

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

1. Base station (101, drawing 4).

pass a control channel (C) and a traffic channel (105) — a subscriber station (102, 103, drawing 5) which communicates with this base station.

It is the method provided with the above, it assigns for control channel use of a traffic channel (206) so that operation of a control channel may be dramatically distributed to many channels. It points to a channel assigned for control channel use to a subscriber station (102, 103) (607, 623, 653), and — . in an assigned control channel — dispersive — operation of a control channel — performing (608, 624, 634, 644, 654) — it had a stage to say

2. Method according to claim 1 which above-mentioned assignment of traffic channel (206) for control channel use answers detection (602, 610) of interference in control channel of system, and is performed.

3. Method according to claim 1 which above-mentioned assignment of traffic channel (206) for control channel use answers additional necessity (609) of receiving control channel detected in wireless system, and is performed.

4. It is an unassigned channel (206) so that it may distribute temporarily between channels to which control channel operation was assigned by what (607) a control channel quota message (drawing 3) is transmitted to a subscriber station for through a base station.

** — it is dispersively assigned to a subscriber station and the above-mentioned control channel quota message, Dispersively discernment of an assigned channel an implication and the above-mentioned subscriber station, Receive the above-mentioned control message and discernment of the assigned above-mentioned channel is dispersively memorized in those memories (504) (803). A method according to claim 1, 2, or 3 of performing control channel operation (608) in a control channel to which the above-mentioned subscriber station and a base station were assigned dispersively.

5. The above-mentioned control channel quota message (drawing 3). A method according to claim 4 of including information which shows when a control channel assigned dispersively becomes control channel use (352, 353), and switching to an assigned channel origin the above-mentioned subscriber station answers information included in this message.

6. Method according to claim 4 or 5 scanned so that it may confirm whether channel which should be assigned includes interference before above-mentioned channel is assigned dispersively.

7. When it does not have a number with a sufficient system of unassigned channels (605), a traffic interruption message (drawing 7) should pass a base station — it being transmitted and, it orders so that a desired subscriber station (102, 103) may interrupt a signal on a predetermined channel temporarily — the above-mentioned subscriber station, To a signal on the above-mentioned channel, interruption and the above-mentioned system, Present use with the above-mentioned channel, and they are assigned to a subscriber station dispersively because of control channel use, Control channel operation is made to be distributed among all the channels canceled by what (607) a control channel quota message (drawing 3) transmitted to a subscriber station for through a base station for control channel use temporarily, The above-mentioned control channel quota message discernment of a channel assigned dispersively an implication and the above-mentioned subscriber station (102, 103), the above-mentioned control channel quota message is received (802), and discernment of a channel which was assigned as for the account of the upper is dispersively memorized in those memories (504) (803) — the above-mentioned subscriber station and a base station

(101), A method according to any one of claims 1 to 6 of performing control channel operation (608, 810) on a channel assigned dispersively.

A method comprising according to claim 4, 5, or 7:

8. Discernment of channel which above-mentioned control channel quota message (drawing 3) is assigned dispersively, and is used as temporary random access channel.

Discernment (351) of a channel with which it is dispersively assigned and a subscriber station (102, 103) hears transmission from a base station temporarily through it.

9. A temporary control channel is arbitrarily assigned based on information known by both a base station (101) and subscriber station (102, 103), A way according to claim 1, 2, 3, 5, 6, 7, or 8 both a system and a subscriber station will know discernment (351) of a temporary channel assigned to each of a subscriber station.

10. A way according to claim 9 the above-mentioned information known by both a base station (101) and subscriber station is a part of subscriber's number of a subscriber station, or subscriber's number.

11. A way according to claim 9 the above-mentioned information known by both a base station (101) and subscriber station is a part of discernment of a group of a group call of a subscriber station, or discernment.

12. A way according to claim 9 the above-mentioned information known by both a base station (101) and subscriber station (102, 103) is a part of number of a random access group of a subscriber station, or number.

13. A control channel [-like at the time of top Norikazu], a list (351) of potential temporary control channels being transmitted to a subscriber station (102, 103) from the above-mentioned base station (101), and. A method according to claim 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, or 12 arbitrarily assigned so that a subscriber station may choose one or more temporary control channels from the above-mentioned list arbitrarily because of use of these selves.

14. When further many channels are canceled in a system (651), A system by what (653) a control channel quota message (drawing 3) which tells a subscriber station about discernment of a new channel is transmitted for. A way according to any one of claims 1 to 13 a control channel assigns a new control channel to a subscriber station already assigned (652).

15. A system transmits a control channel quota message (drawing 3) to a subscriber station (663, 673), It is the usual state (661, 671) by these subscriber stations' answering the above-mentioned message in an assigned channel, and beginning to perform control channel operation (664, 674).

A method according to any one of claims 1 to 14 of passing and returning.

16. A memory means (504).

A transceiver (501).

A controller (503) for controlling operation of a subscriber station.

It is the subscriber station provided with the above, The above-mentioned memory means (504), A base station (101, drawing 4) by a subscriber station relevant to a channel which performs control channel operation (608, 624, 634, 644, 654) with a subscriber station (102, 103). information included in a received control channel quota message (drawing 3) is memorized — being constituted like (803) — and — . The above-mentioned subscriber station (drawing 5), It had a means (509) by which a transceiver (501) of the above-mentioned subscriber station was made to perform control channel operation in one or more channels (351) directed by the above-mentioned control channel quota message (drawing 3).

17. The subscriber station according to claim 16 provided with a means (510) which the above-mentioned subscriber station (drawing 5) answers further a traffic interruption message (drawing 7) received by the subscriber station, and interrupts a signal of a subscriber station temporarily.

It sets to a base station (drawing 4) characterized by comprising the following, The above-mentioned base station, This base station. (101) A subscriber station. A control channel quota message (drawing 3) which directs discernment of a control channel by which a place which performs control channel operation (608, 624, 634, 644, 654) with (102, 103) was distributed to a subscriber station (102, 103) is assembled, And a means (423) for transmitting the control channel quota message (drawing 3) to a desired subscriber station (102, 103).

18. A transceiver unit (410-417, Tx/Rx).

A control unit (420) which controls a base station.

A having base station.

19. The above-mentioned base station further, Formation *Perilla frutescens* (L.) Britton var. *crispa* (Thunb.) Decne. of the traffic interruption message (drawing 7) which a desired subscriber station is ordered so that a signal of a predetermined channel may be interrupted temporarily is carried out. The base station according to claim 18 provided with a means (425) for transmitting this traffic interruption message to a desired subscriber station (102, 103).

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

Field this invention of the method invention which assigns a channel in a wireless system relates to the method of assigning a channel in the wireless system provided with the base station and the subscriber station which communicates with this base station through control and a traffic channel.

The typical feature of the explanation suitcase type radiotelephone system of the advanced technology is that there are often dramatically few radio channels assigned to such a wireless system as compared with the required number. Only 1 thru/or 4 radio channels can be typically used for one base station. These one is usually assigned to use of a control channel, and other things are traffic channels. In the area of a base station, when traffic density is high, he notices that the capacity of the control channel of a base station is too low easily at confusion time. This does not have sufficient control and traffic channel to the member who has emitted the demand, namely, becomes clear in that traffic congestion of traffic arises. Especially traffic congestion of traffic appears in the uplink channel of the control channel of a base station, namely, appears in the channel which a subscriber station tries in order to establish connection with a base station. In this control channel, a wireless telephone chooses the time of transmission by the principle of a certain kind of random access. setting in the uplink direction by the collision between signal messages in a publicly known random access method — predetermined [of full capacity] — comparatively probably it can be used successfully only ** and 30%. This shows that the uplink direction of a control channel often forms the bottleneck of a control channel.

It is also known widely that interference will arise in a wireless system. Interference is produced when the wireless transmitter which operates, for example on the same frequency or the dramatically near mutually frequency interferes each other. For example, in a cellular wireless network, many base stations used the same radio channel, namely, these base stations are usually mutually separated, and each wireless station can communicate only on one base station and one frequency. However, under exceptional radio wave propagation conditions, it may reach to the receiver of a base station in which the signal from each wireless station made a mistake, therefore the usual wireless traffic of a base station and interference are caused. This brings a destructive result especially about operation of a control channel. It is because operation of the usual traffic channel of a wireless system is due to operation of the control channel. Corresponding to this, each wireless telephone, i.e., a subscriber station, may receive the signal from the base station which is usually outside the range. Interference with the traffic of the request by the radio signal transmitted on the wrong frequency does not have how to protect even if it uses the identifier which prevents only the response to the wrong impulse.

The "channel" used in explanation of this invention shall refer to the single time slot of each single frequency or each single frequency, i.e., a single transmit direction.

When the radio equipment operates for example, against the protocol used in a network like [in the case of a defect in case radio equipment holds transmission continuously a little in the time slot of a control channel or a control channel], a defect arises in a wireless system. The same interfering state arises also with the cross talk between thoroughly different wireless systems. Especially in a certain situation, it may interfere in operation of a wireless system intentionally by sending out an interference radio signal to a control channel. Movement or operation of the control channel of a fixed-wireless-access system can be made to interfere intentionally as follows at least.

The usable perimeter wave number zone of a broadband is covered, and interference attains to the receiver of the control channel of a base station, namely, selectively or on the whole, the received frequency range of

a base station receives interference.

The usable perimeter wave number zone of a broadband is covered, and interference attains to the receiver of the radio subscriber of movement or fixed attachment, namely, selectively or on the whole, the transmit frequency range of a base station receives interference.

A narrow band is covered, and interference attains to the receiver of the control channel of a base station, namely, the received frequency of a base station receives interference.

A narrow band is covered, and interference attains to the receiver of the radio subscriber of movement or fixed attachment, namely, the transmit frequency range of a base station receives interference.

As known well, operation of a control channel and the signal in which it interferes are avoidable by changing the frequency of a control channel or changing only the time slot of a control channel in a certain case.

Before the clock frequency of a control channel changes frequency, using the algorithm known by all the subscriber stations, it can be changed into all the listening radio equipment by directing new control channel frequency beforehand. Although much control frequency can also be simultaneously used in a system, it always is not economically desirable to use much frequency in a system with low capacity.

It is that the fault of a publicly known control channel quota procedure is rigid. In such a system, even if channel capacity is not enough, it is necessary to use a specific channel as a control channel. Simultaneously, there is a hamper about the capacity by which one of the traffic channels is not needed for use of a traffic channel now.

The problem accompanying a publicly known control channel change produced by interference or jamming of a control channel, When a single control channel is switched to a single new control channel, it is that the interference side of a control channel follows the change of this control channel, and begins to transmit an interference signal in a new control channel. As for the system, another problem accompanying publicly known solution does not have a wireless system and the capacity which the capacity of a suitcase wireless system is restricted especially remarkably, namely, assigns an unassigned channel to use of a control channel.

Therefore, when a control channel is already switched to a new channel in use, for example, a traffic channel. The member who the traffic first transmitted through the traffic channel was made to finish, the telephone call was intercepted during ** and advance of the channel if it was ****, and had participated in the telephone call has to perform a new connection establishment demand. This will apply load unnecessary for a system especially its control channel, and a connection establishment procedure, though natural.

The purpose of gist this invention of an invention is to solve the above-mentioned problem of known art.

The purpose of this invention is that other channels of an certain enable it to increase signal capacity in the situation of having excessive capacity, although the control channel of a base station is crowded.

Another purpose of this invention is enabling it to operate a control channel, when interference arises in a control channel, or when the control channel received interference, and a system switches a control channel and a control channel receives interference again after that. The method by this invention aims at distributing operation of a control channel during interference so that one or more radio channels which received interference may not bar efficient use of a system.

The control channel which received interference is switched and another purpose of this invention is to operate a control channel so that a telephone call may not be barred as much as possible during what kind of advance, either.

This new method of assigning a channel in a wireless system, The traffic channel for control channel use is assigned so that operation of a control channel may be dramatically distributed to many channels, It is attained by the method of this invention characterized by the stage of pointing to the channel assigned for control channel use to a subscriber station, and performing operation of a control channel dispersively in the assigned control channel.

This invention relates also to the subscriber station of the wireless system provided with the memory means, the transceiver, and the controller that controls operation of a subscriber station.

The subscriber station of this invention, It is constituted so that the above-mentioned memory means may memorize the information included in the control channel quota message by which the base station was received by the subscriber station relevant to the channel which performs control channel operation with a subscriber station, And the above-mentioned subscriber station was further provided with a means by which the transceiver of a subscriber station is made to perform control channel operation in one or more channels directed by the control channel quota message.

This invention relates also to the base station provided with the transceiver unit and the control unit which

controls a base station. The base station of this invention assembles the control channel quota message which directs discernment of the control channel by which the place where a base station performs control channel operation with a subscriber station was distributed to a subscriber station. And it had further the means for transmitting the control channel quota message to a desired subscriber station.

The control channel of the base station which receives the influence of interference of the base station or wireless system with which this invention was crowded is temporarily distributed by many channels. It is based on the view of keeping one or more radio channels which were crowded, or include interference or are influenced by interference from barring efficient use of a wireless system.

The effect of this kind that assigns the member of the channel of a wireless system and a wireless system and a wireless system of method is solving the problem relevant to a publicly known system.

The method by this invention enables it to increase signal capacity so that a wireless telephone can begin to transmit a signal to a traffic channel predetermined [in the time period which is a basis of control of a wireless system].

According to the method of this invention, it can be increased by the capacity of the control channel of a base station by using other capacity temporarily [traffic channel], using intact capacity. The extension of a control channel does not need to increase the total of a channel.

The method of this invention enables it to use the resource of a wireless system by a balance state between traffic densities with a high subscriber station, without applying load to no control channel superfluously.

Therefore, the radio capacity of a system is used still more efficiently. Simultaneously, the method of this invention carries out flattening of the peak load of a system.

When interference produces another effect of this invention in the original control channel, Or a control channel receives interference and it is enabling it to operate a control channel in a wireless system by the method of this invention in a situation when a system switches a control channel and a control channel receives interference again after that.

This invention switches a control channel and the effect of enabling it to realize operation of a control channel also has it so that an on-going telephone call may not be barred as much as possible.

Below brief explanation of the drawings explains this invention in detail with reference to an accompanying drawing.

Drawing 1 is a figure showing the wireless system which can apply this invention.

Drawing 2 is a figure showing assignment of the channel in a wireless system.

Drawing 3 is a figure showing the control channel quota message by this invention.

Drawing 4 is a block diagram showing the base station by this invention.

Drawing 5 is a block diagram showing the subscriber station by this invention.

Drawing 6 A and 6B are the flowcharts showing operation of the base station by this invention.

Drawing 7 is a figure showing the traffic interruption message by this invention.

Drawing 8 is a flowchart showing operation in case the subscriber station by this invention is in a control channel.

Drawing 9 is a flowchart showing operation in case the subscriber station by this invention is in a traffic channel.

Detailed explanation this invention of a desirable embodiment relates to the control channel signal configuration object which gives a reliable signal, when influenced by the interference with an intentional control channel, or interference which is not intentional, or when a control channel becomes an overload. This invention relates an operation of interference which influences interference of a narrow-band, or a part of working range also to eliminating or decreasing. This kind of procedure is enough to protect a modernistic wireless system when transmission in which it interferes must be dramatically strengthened with the perimeter wave number range.

Therefore, it is technically easy to position promptly the interference generating transmitter (one or more) which influences the perimeter wave number range.

Of course, operation of the positioned interference source is promptly removable.

The term of the "control channel" used by this invention, Point out a radio frequency, or point out a radio frequency and a time slot in a TDMA (Time Division Multiple Access) system, and a time slot, Operation of a system is controlled, a telephone call is established between a base station and a subscriber station, data and a short message are transmitted, and it is used for performing the base station change (roaming) performed by a subscriber station.

Drawing 1 shows the wireless system which can apply this invention. The typical wireless system which can apply this invention is provided with at least one base station 101, and one or more movement or the fixed-wireless-access stations 102 and 103, i.e., a subscriber station, as shown in drawing 1. The wireless stations 102 and 103 communicate mutually via a base station. Since the line connection with a fixed subscriber station, the switchboard of a mobile radio system, or other remote communication networks from a base station often exists, The wireless station can also communicate with the remote communication device located in the effective range of access of the base station which are not those base stations for exclusive use.

Drawing 2 shows the frame structure of the channel of the wireless system in a traffic channel. This figure shows what divided one radio frequency into the time slot and by extension, the radio channel. Each radio frequency has the one or more time slots 201, as shown in drawing 2. Of course, the method and system of this invention can also be carried out in an FDMA system, and a radio frequency is not divided into a time slot in this case. In the example of drawing 2, the one frame 202 comprises five time slots. The frame of a predetermined number (N) forms the multiframe 203. In addition to the usual frame, multiframe may have the special signal frame 204, and as illustrated, based on the signal demand to assume, it may be equal to the usual frame, or the length may be smaller than it, or may be large. The frame 204, i.e., frame number N, is one multiframe. This is assigned eternally because of the control channel use shown in the time slot in the character C. As for the frame number 2, a base station transmits this time slot in the direction of a down-link, including the time slot 205. The time slot corresponding to this time slot is the time slot 206 of the uplink direction.

That is, a subscriber station transmits this time slot.

According to this invention, these time-slot pairs 205 and 206 will be assigned for control channel use, even if it is already traffic channel use. In addition, the time slot 210 is used for a base station as a control channel of the direction of a down-link. The base station is assigning the time slots 211 and 212 in the uplink direction as an object for random access at the subscriber station for control channel use.

In publicly known solution, the general control channel function is concentrated on one signal time slot which can be used for a wireless station based on the selected random access method, for example, 205 and 206C. In the example of drawing 2, in the time domain, the frame 207 of each other transmitted by the frame 202 transmitted by the base station and the wireless station is shifted, as shown in drawing 2. Drawing 2 shows time segment t. It is clear that a subscriber station always transmits the frame structure and the air time of a base station and a subscriber station after a base station as compared with a time segment. Therefore, each wireless station can receive the signal frame 205, and can answer it after that at the time 206, for example. This enables it to use the single radio equipment which does not need to be transmitted and received simultaneously. Therefore, the radio equipment of half duplex can be used. Of course, double radio equipment can also be used.

After an interfering state is detected, all, or a predetermined radio channel or time slot is used especially for a system as a control channel especially new for control channel operation, and a member enables it to use it such in the composition by this invention. Between interfering states, control channel operation is kept perfect or is distributed selectively. The same thing can also be told to a state in case control channel operation serves as an overload.

Control channel operation can be divided into the two necessity of differing. On the other hand, in order to establish an incoming call, a system is tried, for example so that paging of the specific wireless station may be carried out. On the other hand, each wireless station tends to require the resource from a system, for example, in order to establish an appearance call. In the case of the 1st, the system must know by which control channel the wireless station by which paging should be carried out will carry out signal transmission from a viewpoint of a system. In the case of the 2nd, it is not so important for a system whether it tries so that each wireless station may obtain a system resource through which control channel.

Operation of the method by this invention, a base station, and a subscriber station can be divided into operational mode different a little [two] based on the control channel operation influenced by interference. In a situation in case reception of the control channel of a base station is influenced by interference, the operation by this invention is explained first. In this situation, usually the base station can detect interference easily, and the transmit frequency of itself can be used for it by the usual method, and it can direct a new two-way-type control channel or control time slot. In the efficient interference avoiding method, for example, the method by this invention, control channel operation is distributed so that a wireless station can use the

control channel time slot 204 of a TDMA system common at least as a random access time slot. The base station can increase control channel capacity some of intact radio channels or by all directing those portions as a control channel. If it puts in another way, it will be assigned for control channel use of an empty traffic channel. When assigned for control channel use of a channel, it can be investigated whether it is what scans a channel and does not have interference of the new channel which should be assigned. In order to obtain uniform distribution when it is thought that no channels are in use or, the base station can do what a part of usable traffic channel capacity "is stolen for", namely, can be temporarily re-assigned for control channel use.

According to this invention, a base station can be re-assigned for control channel use of one or more the time slots or time-slot portions in traffic use. In the transmit direction from a base station to a subscriber station, The portion of a time slot which changes and needs the message name of a time slot for desired control channel message name, for example, control channel quota message name, is used for a base station, and it transmits the above-mentioned message. The subscriber station which receives traffic like a sound through the channel concerned detects that it does not have intention of this speech time slot from a message name. The subscriber station concerned and the subscriber station which is standing by the control channel signal on the traffic channel concerned detect that required means must be taken by decoding the contents of the message based on a message name.

The base station can assign a time slot for the control channel use to the transmit direction from a subscriber station to a base station. When traffic like one speech of a subscriber station is transmitted now, It orders the subscriber station concerned and a base station gives the right of transmission to it at some of some of [one or] based on the control channel protocol to be used so that traffic may be first interrupted by transmitting a traffic interruption message. If a traffic interruption message is received, a subscriber station will suspend transmission. The canceled time slot or its part can be used for the subscriber station which stops at a channel, for example, and it can transmit a random access message. Drawing 7 shows one embodiment of a traffic interruption message. In the message shown in drawing 7, traffic interruption and random access control are together put preferably so that control channel capacity may be used efficiently. In the composition by this invention, though natural, traffic interruption and random access control can also be carried out independently mutually.

In a certain example, the control channel can transmit the random access algorithm data 355 to the radio equipment with which a control channel requires access in a control channel quota message for random access. Of course, the data relevant to random access control can be transmitted in a random access control message other than a control channel quota message. The control channel quota message transmitted by the base station contains the data of a permission radio channel and a time slot, and the parameter for controlling the trial of access of a different user.

In the composition by this invention, the data of a control channel quota message or a random access control message is completed by the data in which it is shown which radio channel and time slot can be used as the radio channel concerned for random access.

The probability of a collision to what tries random access in the usual case decreases by assigning the random access frame long enough as which each radio chooses one time slot at random typically as a trial of access. The trial of failure access is repeatable in the following frame or the effective cycle of the new control channel assigned after predetermined standby time. In the composition by this invention, a user is distributed between radio channels, therefore the length of an access frame can be made smaller than usual. A base station distributes a user between radio channels, for example based on a part of a subscriber's number, group number, random access group number specified as the subscriber station, or such a number. In a certain random access protocol, a random access group is used for random access control of a subscriber station, for example as a short description of a subscriber's number, a priority, etc. Therefore, many radio frequencies can be made to distribute control channel operation of a base station, and this may be performed irrespective of whether these frequency is traffic channel frequency or it is control channel frequency. A base station only re-assigns the capacity which exists for control channel use.

A base station assigns a random access time slot, for example, a random access frame, from an intact channel of course mainly now.

A time slot is re-assigned also from the radio channel which a base station is already using especially in the system which controls transmission of each radio by high accuracy called one time slot, namely, "it is stolen."

Actual random access control in the control channel established as mentioned above is performed by the control channel quota message transmitted to the traffic channel re-assigned for the original control channel concerned or control channel use by a system. As known well, a random access protocol includes the function to remove the random access time slot already assigned, after a control channel quota message or a random access control message is transmitted. The permission for transmitting a signal like a speech to a traffic channel in the composition by this invention, Also being able to cancel by transmitting a traffic interruption message, this enables it to also assign a random access time slot to the traffic channel currently used during traffic transmission. Drawing 3 is used for random access and traffic control, and shows the control channel quota message classification transmitted to a wireless station from a base station. In the situation of receiving interference, transmission of the control channel of a base station explains operation by this invention below.

In this situation, a member's radio equipment detects interference, when the control channel of sufficient quality is not found for example. When a failure a large number for example dramatically member paging trial occurs, a base station does not have a random access trial made by the member, or when there are few such trials substantially, it detects this situation. In the composition by this invention, some of intact traffic channels or all begin to be used for a base station as a control channel. Or especially when all the channels are in use, a base station enables it to use a common control channel time slot with all the members specific to a radio channel. In order to increase capacity or to acquire uniform distribution, a base station can be re-assigned for control channel use of a part of traffic carrying capacity.

Control channel operation, especially existence of a distributed control channel, To radio equipment, it is directed by the control channel quota message like the above, and these messages, By [which use a radio channel and a time slot at least] permitting control channel operation, it is preferably transmitted by a system regularly if needed. Especially this control channel quota message directs which channel (one or more), i.e., which frequency, and which time slot what is tried in order to carry out paging of the wireless station is, in order that a system may establish a telephone call. In order that a system may not transmit a paging message in all the frequency assigned for control channel use, A control channel quota message includes the information from which a wireless station serves as the foundation when beginning to use predetermined radio frequency/channel (one or more) based on user-group classification or a subscriber's number, for example. The combination of the above-mentioned state is also considered and it explains in detail with reference to drawing 6 A and 6B.

Drawing 3 shows the control channel quota message by this invention. The field 350 is an identification field for a control channel quota message.

The field 351 is the field which defines the channel used as a new temporary control channel, i.e., a radio channel, and a logical channel. The field 352 directs the time slot of a new control channel. The field 353 directs the effective cycle of a new control channel, i.e., the time period in which a subscriber station can communicate with a base station through the channel. It may be dramatically short, namely, this time period may be 1/several seconds, or may be longer than it. An effective cycle may be repeated so that the time period permitted to a different channel, for example may not be overlapped substantially, and thereby, control channel operation of the channel with which a large number differ can also be used for each subscriber station.

The field 354 identifies the member who starts communication through the channel, i.e., a certain frequency, which identified the user group, namely, was provided in the message, and/or a certain time slot. The field 355 contains other parameters considered.

Drawing 4 is a block diagram showing the typical base station by this invention.

The base station is provided with the transceivers 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, and 417 of a large number which have the transmitter section Tx and the receiver classification Rx. Each of a transceiver aligns with a specific channel pair, and the transmitter Tx is aligned with specific downlink frequency, and the receiver Rx is aligned with the specific uplink frequency corresponding to the downlink frequency. The usual duplex operation interval may be between downlink frequency and uplink frequency, and or these intervals, It may be made to define the channel or radio frequency, and duplex operation interval which may be determined by other methods of a certain, for example, should be used by the dynamic assignment according to a demand of a base station. Of course, the wireless transmitter may operate by an analog or digital any. A transceiver is connected to the base station controller 420 by bus means 421 grade. The interference detection means 430 is connected to the controller 420. A control channel quota message is assembled and a means 423 to

transmit, and a means 425 to assemble a traffic interruption message and to transmit are also connected to a controller. In the channel by which the interference detection means 430 is supported as for the base station of this invention, one [410], for example, the transceiver, of the control channel of a base station, For example, when interference like jamming is detected, it operates so that the controller 420 may be told about this interference. The interference detection means 430 may measure the load of a control channel, and may be provided with the feature which detects an overload. In interference or an overloaded state, the controller 420 answers the interference detection means 430, and the means 423 which assembles the control channel quota message of a desired kind based on the command and command which were given by the controller is started. By this message, a controller is tried so that operation of a former control channel may be distributed, for example, the transceivers 412 and 416 maintain operation of a new temporary control channel. When a control channel quota message is assembled, that message is sent to one of the transceivers through the bus means 421, and this transceiver. The assembled control channel quota message is transmitted to the channel of a request at desired time, for example, the old control channel currently supported by the transceiver 410. When a base station is vacant and it does not have transceiver capacity, i.e., channel capacity, When interference arises to a system, the controller 420 emits a command to a means 425 to assemble a traffic interruption message and to transmit, and it orders it so that a traffic interruption message may be assembled and it may transmit. The means 425 performs the above-mentioned measurement, and transmits the message assembled as mentioned above to one of the transceiver units, and a message is sent to a subscriber station.

Drawing 5 is a block diagram showing the subscriber station by this invention. This figure shows the composition of the wireless telephone used by the typical subscriber station, i.e., a member. The function of the transceiver (TX/RX) 501 is making it adapted for the radio channel which is used in each specification. A radio channel is the traffic channel or control channel of a base station of a wireless system. The transceiver 501 has a related antenna.

The function of the controller 503 is controlling operation of a subscriber station. The controller 503 is connected to transceiver TX/RX by the bus means 505. The channel used by a transceiver is determined by the controller 503, namely, the transceiver 501 is aligned, the channel, i.e., the radio frequency, which were determined by the controller 503. The transceiver 501 is switched to one under the controller 503. The controller 503 receives signal messages by the transceiver 501, and transmits.

The controller 503 has the related memory means 504 containing eternal data and variable data. Eternal data contains the exclusive subscriber's number of a subscriber station, the number of the group to whom a subscriber station belongs, and the radio channel belonging to a system, for example. Variable data include the instant state of subscriber stations, such as hibernation, a telephone call establishment state, and a speech state, and the information which directs the channel with which the station aligned, for example, for example. The memory means 504 of the subscriber station by this invention is constituted so that the data about the channel with which a base station transmits a control channel signal may be memorized, and this data is contained in the control channel quota message received by a subscriber station. This memory means is constituted also so that the data contained in the traffic interruption message (drawing 7) received by a subscriber station may be memorized.

The base station and control channel signal on the channel with which the subscriber station shown in drawing 5 was further directed by the control channel quota message which received

In order to exchange, it has a means 509 to align the transceiver 501 of a subscriber station.

The subscriber station shown in drawing 5 answered further the traffic interruption message (7) received by the subscriber station, and is provided with the means 510 which interrupts temporarily the signal of the subscriber station on the channel directed by the traffic interruption message. Although both above-mentioned means (509 and 510) can be arranged for the controller 503 of a radio unit, they may be arranged anywhere in a radio unit.

The subscriber station shown in drawing 5 is provided also with a means 520 to answer further the control channel quota message transmitted to the subscriber station by the base station. Answer this message, and the means 520 memorizes the data contained in the control channel quota message to the memory means 504, and the controller 503 is controlled, A subscriber station is ordered this controller so that it may switch to the channel directed in the control channel quota message of the transceiver 501 at the time directed by this message.

Drawing 6 A and 6B are the flowcharts showing operation of the base station by this invention. In drawing 6 A,

there is no interference at the beginning of operation of a base station, and it is assumed that a system is in the "it is usually a control channel" state 601. If a system detects that reception received interference by 610, a base station will transmit the control channel quota message 607 which directs to a radio channel which radio channel and time slots 351 and 352 can use it for control channel operation. Simultaneously, a base station directs in which radio channel and/or time slot it should stand by in the message by which the wireless station 354 was turned to them, for example, an incoming call. A system goes into the "extended control channel" states 608 and 620 as a result of this operation. When most [all the base stations or] channel is in use, a base station reserves one or some capacity of a traffic channel for random access and other control channel operations. When there is a demand, (621), a time slot, or the time-slot portion 622 is assigned as a signal of itself, and the control channel quota message 623 which directs to a wireless station which radio channel and time slot can be used is transmitted. When there is a demand, (631) and a base station transmit the random access control message 632 which enables it to perform a random access trial by canceling some of transmission periods already permitted by the traffic interruption message 633. In the composition by this invention, the message put together as shown in drawing 7 may be sufficient as the random access control message 632 and a traffic interruption message, and a completely individual message or a message part may be sufficient as them.

When a system is in the "extended control channel" state 620, the service request 641 turned to it is performed by transmitting the message which assigns so that the transmission period 642 may be used by itself, and gives its service, for example, a connection establishment message. The service request 641 is received through a non-wire diameter way with the gestalt of a random access message, for example, And when the transmit direction from a base station to a wireless station is the same as what was used by other telephone calls, A base station, It takes out for signal use of a part of traffic time slot 642 from this telephone call, or one perfect traffic time slot by changing into the name of the control channel signal messages 643 of which the message name of the time slot was required, And this message is transmitted instead of that traffic time slot or its part. This operation is continued in the "extended control channel" state 644.

When some of traffic channels are canceled, (651) and a base station, If required, use will be presented with a transmission period (652), and a wireless station will be told about a new permission channel and time slot by the control channel quota message 653. Simultaneously, the traffic channel in control channel use may be canceled thoroughly to traffic use. Operation is continued in the "extended control channel" state 654.

When interference of a control channel disappears, (661) and a base station, Present use with a transmission period if needed (662), and a wireless station is told about a control channel (one or more) by the quota message 663, And it returns to the usual operation (664, 601), namely, the general control channel operation in a traffic channel is ended.

When a base station detects that transmission received interference by 602, it is confirmed whether there are any usable empty radio channel and/or time slot. When an unassigned channel (one or more) is found, they begin to be used for a base station as a control channel, and it points to a new control channel by the control channel quota message 607, and goes into an "extended control channel" state. When an usable unassigned channel is not found, (605) and a base station, As mentioned above, it can be begun to use the transmission period of a suitable traffic channel (606), and points to a new control channel by the control channel quota message 607, and goes into an "extended control channel transmitting" state.

When a base station needs control channel capacity further (609), a base station transmits the control channel quota message 607, and goes into the "extended control channel" state 608. Corresponding to this, if (671) and a base station are required when added capacity is not required any longer, use will be presented with the transmission period 672, and the control channel quota message 673 will be transmitted, and it will switch to the usual control channel operation (674).

Probably, it will only be clear above-mentioned operation's to accept the usual control channel operation selectively and to cover it. moreover — this operation receives control channel use based on the above-mentioned principle — probably — ** — also in the traffic channel by which chisel release was carried out momentarily, it can carry out easily.

Drawing 7 shows the traffic interruption message by this invention. This message is used for a base station and it controls the transmitter of a subscriber station during both operations of traffic and a control channel. The field 701 is discernment of the message which shows that a message is a traffic interruption message. ***** [that the uplink channel was assigned to the field 702 as a traffic channel] — or it is directed whether it is used to the trial of random access into the uplink time slot following the next. When the field 703

points to the original user of a traffic channel, namely, an uplink channel is not used to a random access trial as a control channel. Next, it is directed whom the traffic channel was assigned at the time of the continuing uplink time slot. The subscriber station to which the channel was assigned for "the owner of a traffic channel", i.e., traffic use, When the contents of the field 703 correspond to discernment of the owner of a traffic channel, it can transmit based on the traffic channel protocol used for the system. The field 704 is the interrupt time field which shows the time which must interrupt the original traffic of a traffic channel. In this composition, a base station by setting the contents of the field 702 so that it may direct that an uplink channel is random access use or a traffic channel may be specified other than [someone of] the present owner, Traffic interruption is directed to a specific member. In this invention, it can also sink below traffic by other methods, and all those typical features are that a base station transmits the interruption directions which a subscriber station can identify at the time during the transmission and transmission (at for example, the time of short transmitting interception) during transmission of itself. In explanation of this invention, the right of transmission of the owner of a traffic channel calls all the states where it is canceled during usually short time "traffic interruption message" transmission.

Drawing 8 is a flowchart showing operation of the subscriber station of this invention in a control channel. Start operation from the "it is usually a control channel" state 801, and here a subscriber station, Receive a control channel quota message (802) and the data contained there is memorized (drawing 3), Probably, through ** 804, when a control channel quota message has a list of control channels, a suitable control channel is chosen (806), and it goes into the "extended control channel" state 810.

In particular, in an interfering state, a subscriber station may lose connection with a control channel (841), and begins (842) to search a new control channel, and finds a potential control channel, and goes into a "potential control channel" state (843). In a channel with the selected subscriber station being a control channel or being a channel with which control channel data is transmitted, A subscriber station receives a control channel quota message in this state (845), memorizes the parameter contained there (803), and after that, as described above, it continues operation.

When a subscriber station is in the "extended control channel" state 810, It is necessary for a subscriber station to obtain service from a base station (811), Therefore, based on the random access protocol which a system uses, the service request 812 like a telephone call establishment request is transmitted to a base station, and it still stops at the "extended control channel" state 813. A subscriber station receives this service request or the response 831 to operation of everything but service, for example, a short message. This does not affect the state 832 of a subscriber station.

Receive a subscriber station further and the new control channel quota message 821 by this, It confirms whether the parameter of a message usually defines a control channel (822), and when **** is the usual control channel, it returns to the operational mode 829 of (828) and the usual control channel. As described above, what (826) a subscriber station chooses the new extended control channel 827 also for is considered (824).

Although operation of the subscriber station was explained above mainly in the state based on this invention, when a system used extended control channel operation, it did not describe other control channel functions considered with the composition by this invention, so that clearly.

Drawing 9 shows operation of this invention about a subscriber station in case a subscriber station is in a traffic channel. In this invention, it is not important whether it is ordered for whether being a traffic channel wall, or a subscriber station is switched. Explanation of operation is begun from the time of being in the "traffic channel" state 901, when a subscriber station is in a traffic channel. In this state, the subscriber station can search the data which could receive traffic end message "end of connection" 911, therefore was memorized (912), and can find out whether control channel operation is usually performed. If that is right (915), it will usually go into the control channel 916. A subscriber station receives the control channel quota message 921 through a traffic channel, it memorizes it in order to use later the data contained in the message (922), and it stops at the "traffic channel" state 923. A base station can be obtained for the trial of random access, for example for control channel use of a part of capacity of a traffic channel. A subscriber station detects this from the "traffic interruption" message 931, interrupts the traffic during the time set by the message, or the time of other known (932), and stops at the "traffic channel" state 933. Although only the main feature of operation of a traffic channel is illustrated using the important state definition for this invention, probably, in a still more detailed traffic channel display, it will be clear that such a state is clearly divided into many sub states.

An accompanying drawing and the above-mentioned explanation relevant to it only explain the view of this invention. The method of this invention which assigns a channel in a wireless system, the subscriber station of a wireless system, and the wireless system can change the details within a claim. Although this invention was explained mainly with reference to the suitcase type radiotelephone system, it will be understood that it can be used also for the radiotelephone system of other forms like the conventional cellular system.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

WRITTEN AMENDMENT

[Written amendment] 8 of Article 184 of Patent Law

[Filing date] February 15, 1996

[Proposed Amendment]

CLAIMS

1. Base station (101, drawing 4), and control channel (C) and TORA
pass the Fick channel (105) — the member who communicates with this base station
The wireless system (drawing 1) smell provided with the station (102, 103, drawing 5)
It is how to assign *****,
Detection (602, 610) of the interference in the control channel of a system is answered,
It is a trough so that control channel operation may be dramatically distributed over many channels
dispersively.
An IKKU channel (206) is assigned for control channel use, and it is the rate.
Control channel operation is made to be distributed between the applied channels temporarily,
It passes through a base station and is control channel quota METSU to a subscriber station.
For control channel use by what (607) a sage (drawing 3) is transmitted for
The assigned channel is directed to the above-mentioned subscriber station (102, 103).
It carries out (607, 623, 653) and a control channel quota message is dispersive.
Discernment of the channel boiled and assigned is included,
The above-mentioned control message is received by a subscriber station, and it is a rate dispersively.
It is in the memory (504) of a subscriber station about discernment of the ***** above-mentioned
channel.
memorizing (803) — and
In the control channel assigned to the above-mentioned distributed target, it is a control channel dispersively.
***** is performed (608, 624, 634, 644, 654),
A method provided with the stage to say.
2. the above-mentioned control channel quota message (drawing 3) — dispersive — assignment
It is [when a **** control channel becomes control channel use and] **** (352, 353).
** which contains ***** and by which the above-mentioned subscriber station was included in this message
It is a statement to claim 1 which switches to the assigned channel origin it answers news.
Method.
3. the channel which should be assigned — the above-mentioned channel — dispersive — assignment
It is an account to claim 1 scanned so that it may confirm before **** whether include interference or not, or
2.
The method of **.
4. Answer detection (602, 610) of the interference in the control channel of a system.
It carries out and a traffic interruption message (drawing 7) is transmitted through the above-mentioned base
station.
It is desired member stay so that it may carry out and the signal on a predetermined channel may be
interrupted temporarily.
SHON (102, 103) is ordered,

The above-mentioned subscriber station interrupts the signal on the above-mentioned channel, The above-mentioned system presents use with the above-mentioned channel, and is control CHANNE about them.

It assigns a subscriber station dispersively because of RU use, and is a base station.

It passes and is ***** about a control channel quota message (drawing 3) to a subscriber station.

** (607) — all the CHANNE canceled by things for control channel use

Control channel operation is made to be distributed between RU temporarily, and it is the above-mentioned control channel.

A quota message includes discernment of the channel assigned dispersively,

The above-mentioned subscriber station (102, 103) is the above-mentioned control channel assignment.

Channel **** which received the message (802) and was assigned dispersively

An exception is memorized in those memories (504) (803),

The above-mentioned subscriber station and a base station (101) are rates dispersively.

** which performs control channel operation (608, 810) on the applied channel

**** 1 or a method given in 2.

5. the above-mentioned control channel quota message (drawing 3) — dispersive — assignment

The channel used as ***** and a temporary random access channel

***** or a distributed target is assigned, and it passes through it, and is a subscriber station.

Chang in whom (102, 103) hear the transmission from a base station temporarily

The method according to claim 1, 2, or 4 including discernment (351) of flannel.

6. Temporary control channels are a base station (101) and member SU.

Based on the information known by both TESHON (102, 103), it assigns arbitrarily.

Both ****, a system, and a subscriber station are to each of a subscriber station.

Claim 1 which will know discernment (351) of an assigned temporary channel,

A method given in 2, 3, or 5.

7. It was known by both the base station (101) and the subscriber station.

** whose above-mentioned information is a part of subscriber's number of a subscriber station, or subscriber's number

A method given in **** 6.

8. It was known by both the base station (101) and the subscriber station.

The above-mentioned information is a part of discernment of the group call group of a subscriber station, or discernment.

The method according to claim 6 of being a part.

9. Above-mentioned base station (101) and subscriber station (102, 1)

The above-mentioned information known by both 03) is random AKUSESUGU of a subscriber station.

The method according to claim 6 of being a part of number of a loop, or number.

10. The squirrel of a temporary control channel with a potential control channel [-like at the time of top Norikazu]

TO (351) is a subscriber station (1) from the above-mentioned base station (101).

It is transmitted to 02 and 103 and a subscriber station is one or more from the above-mentioned list.

Arbitrary so that a ** temporary control channel may be chosen arbitrarily because of use of these selves

The method according to claim 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, or 9 boiled and assigned.

11. When further many channels are canceled in a system (651)

Control which tells a subscriber station about discernment of a channel with new ** and system

It controls by what (653) a channel quota message (drawing 3) is transmitted for.

It is new control CHANNE to the subscriber station to which the channel is already assigned.

The method according to any one of claims 1 to 10 of assigning RU (652).

12. A system is member SUTE about a control channel quota message (drawing 3).

It transmits to - SHON (663, 673), and these subscriber stations assign.

The above-mentioned message in a ***** channel is answered, and it is control channel operation (66).

It returns to the usual state (661, 671) by beginning to perform 4 and 674.

The method according to any one of claims 1 to 11 of carrying out.

13. A memory means (504), a transceiver (501), and member Stacy

Member Stacy having the controller (503) for controlling operation of YON

In YON (drawing 5),

As for the above-mentioned memory means (504), a base station (101, drawing 4) is a member.

Distributed control channel operation with a station (102, 103) (608, 62)

The member relevant to the channel which performs 4, 624, 634, 644, and 654

It is ** to the control channel quota message (drawing 3) received by the station.

rare ***** avoidance information is memorized — being constituted like (803) — therefore, a member the control channel of some of base stations [station] (101)

avoiding interference (430, 602, 610) detected by being — and

The above-mentioned subscriber station (drawing 5) is above-mentioned control channel quota METSU further.

It controls between the assigned channels (351) which were directed with the sage (drawing 3).

It is TORANSHI of the above-mentioned subscriber station so that channel operation may be distributed temporarily.

A means (5) by which — BA (501) is made to perform control channel operation dispersively

It has 09) and is control tea of some of base stations (101) by this.

It is ** about avoiding interference (430, 602, 610) detected in NNERU.

The subscriber station considered as the mark.

14. The above-mentioned subscriber station (drawing 5) is the subscriber station further.

The traffic interruption message (drawing 7) received more is answered, and she is member Stacy.

The subscription [provided with the means (510) which interrupts the signal of YON temporarily] according to claim 13

Person station.

15. A transceiver unit (410-417, Tx/Rx) and BESUSUTE

Base SUTESHI provided with the control unit (420) which controls — SHON

In YON (drawing 4),

The interference in the control channel of the above-mentioned base station is detected (602).

610) The interference detection means (430) of a sake,

The above-mentioned interference detection means (430) is answered, and the above-mentioned base station (101),

Distributed control channel operation (608) with a subscriber station (102, 103)

Control CHANNE by which the place which performs 624, 634, 644, and 654 was distributed

The control channel rate which directs discernment of RU to a subscriber station (102, 103)

A ***** message (drawing 3) is assembled and it is the control channel quota METSU.

In order to transmit a sage (drawing 3) to a desired subscriber station (102, 103)

The base station having a ***** means further.

16. The above-mentioned base station answers the above-mentioned interference detection means (430) further.

It is desired member SUTESHO so that it may carry out and the signal of a predetermined channel may be interrupted temporarily.

The traffic interruption message (drawing 7) which N is ordered is formed, and it is this TORAFI.

A KKU interruption message is transmitted to a desired subscriber station (102, 103).

The base station according to claim 15 provided with the interruption means (425) of a sake.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平9-507624

(43)公表日 平成9年(1997)7月29日

(51)Int.Cl.⁶
H 04 Q 7/36

識別記号
7605-5J

F I
H 04 B 7/26

105D

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全42頁)

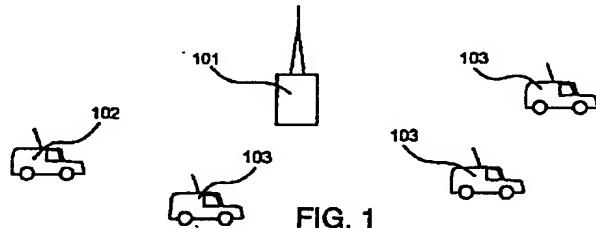
(21)出願番号 特願平7-518857
(86) (22)出願日 平成7年(1995)1月13日
(85)翻訳文提出日 平成8年(1996)7月12日
(86)国際出願番号 PCT/F I 95/00009
(87)国際公開番号 WO 95/19687
(87)国際公開日 平成7年(1995)7月20日
(31)優先権主張番号 940196
(32)優先日 1994年1月14日
(33)優先権主張国 フィンランド(F I)
(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), AU, CN, DE, GB, JP, US

(71)出願人 ノキア テレコミュニケーションズ オサケ
ユキチュア
フィンランド エフィーエン-02600 エ
スプー メッキレーン ピュイストティエ
1
(72)発明者 タラルモ レイノ
フィンランド エフィーエン-11100 リ
ーヒメーキ ウラモンティエ 22
(72)発明者 レームスト ミカ
フィンランド エフィーエン-02150 エ
スプー セルヴィン マイヤンティエ 10
エフ79
(74)代理人 弁理士 中村 稔 (外6名)

(54)【発明の名称】 無線システムにおいてチャンネルを割り当てる方法

(57)【要約】

本発明は、ベースステーション(101)と、制御及びトラフィックチャンネルを経てこのベースステーションと通信する加入者ステーション(102, 103)とを備えた無線システムにおいて制御チャンネルを割り当てる方法に係る。制御チャンネル動作をより効率的にし且つ干渉を回避するために、多数のチャンネル間に制御チャンネル動作を分散するようにトラフィックチャンネルが制御チャンネル使用のために割り当てられ、制御チャンネル使用のために割り当てられたチャンネルは、加入者ステーション(102, 103)に指示され、そして制御チャンネルの動作が、分散的に割り当てられた制御チャンネルにおいて実行される。



【特許請求の範囲】

1. ベースステーション(101、図4)と、制御チャンネル(C)及びトラフィックチャンネル(105)を経てこのベースステーションと通信する加入者ステーション(102、103、図5)とを備えた無線システム(図1)において制御チャンネルを割り当てる方法であって、

制御チャンネルの動作を非常に多数のチャンネルへと分散するようにトラフィックチャンネル(206)を制御チャンネル使用のために割り当て、

制御チャンネル使用のために割り当てられたチャンネルを加入者ステーション(102、103)に指示し(607、623、653)、そして

割り当てられた制御チャンネルにおいて分散的に制御チャンネルの動作を実行する(608、624、634、644、654)、

という段階を備えたことを特徴とする方法。

2. 制御チャンネル使用のためのトラフィックチャンネル(206)の上記割り当ては、システムの制御チャンネルにおける干渉の検出(602、610)に応答して実行される請求項1に記載の方法。

3. 制御チャンネル使用のためのトラフィックチャンネル(206)の上記割り当ては、無線システムにおいて検出された制御チャンネルに対する付加的な必要性(609)に応答して実行される請求項1に記載の方法。

4. ベースステーションを経て加入者ステーションへ制御チャンネル割り当てメッセージ(図3)を送信する(607)ことにより制御チャンネル動作が割り当てられたチャンネル間に一時的に分散されるように空きチャンネル(206)が分散的に加入者ステーションへ割り当てられ、上記制御チャンネル割り当てメッセージは、分散的に割り当てられたチャンネルの識別を含み、

上記加入者ステーションは、上記制御メッセージを受信し、そして割り当てられた上記チャンネルの識別をそれらのメモリ(504)に分散的に記憶し(803)、

上記加入者ステーション及びベースステーションは、分散的に割り当てられた制御チャンネルにおいて制御チャンネル動作(608)を実行する請求項1、2又は3に記載の方法。

5. 上記制御チャンネル割り当てメッセージ（図3）は、分散的に割り当てられた制御チャンネルがいつ制御チャンネル使用になるか（352、353）を示す情報を含み、そして上記加入者ステーションは、このメッセージに含まれた情報に応答して元の又は割り当てられたチャンネルへ切り換わる請求項4に記載の方法。

6. 割り当てられるべきチャンネルは、上記チャンネルが分散的に割り当てられる前に干渉を含むかどうかチェックするように走査される請求項4又は5に記載の方法。

7. システムが充分な数の空きチャンネルを有していない（605）場合に、トラフィック割込メッセージ（図7）がベースステーションを経て送信されて、所望の加入者ステーション（102、103）が所定チャンネル上の信号に一時的に割り込むように指令し、

上記加入者ステーションは、上記チャンネル上の信号に割り込み、

上記システムは、上記チャンネルを使用に供し、そしてそれらを制御チャンネル使用のために分散的に加入者ステーションに割り当て、ベースステーションを経て加入者ステーションへ制御チャンネル割り当てメッセージ（図3）を送信する（607）ことにより制御チャンネル使用のために解除された全てのチャンネル間に制御チャンネル動作が一時的に分散されるようにし、上記制御チャンネル割り当てメッセージは、分散的に割り当てられたチャンネルの識別を含み、

上記加入者ステーション（102、103）は、上記制御チャンネル割り当てメッセージを受信し（802）、そして上記割り当てられたチャンネルの識別をそれらのメモリ（504）に分散的に記憶し（803）、

上記加入者ステーション及びベースステーション（101）は、分散的に割り当てられたチャンネル上で制御チャンネル動作（608、810）を実行する請求項1ないし6のいずれかに記載の方法。

8. 上記制御チャンネル割り当てメッセージ（図3）は、分散的に割り当てられていて且つ一時的なランダムアクセスチャンネルとして使用されるチャンネルの識別と、分散的に割り当てられていて且つそれを経て加入者ステーション（102、103）がベースステーションからの送信を一時的に聴取するチャン

ネルの識別（351）とを含む請求項4、5又は7に記載の方法。

9. 一時的な制御チャンネルは、ベースステーション（101）及び加入者ステーション（102、103）の両方に知られた情報に基づいて任意に割り当てられ、システム及び加入者ステーションの両方が、加入者ステーションの各々に割り当てられた一時的なチャンネルの識別（351）を知ることになる請求項1、2、3、5、6、7又は8に記載の方法。

10. ベースステーション（101）及び加入者ステーションの両方に知られた上記情報は、加入者ステーションの加入者番号又は加入者番号の一部分である請求項9に記載の方法。

11. ベースステーション（101）及び加入者ステーションの両方に知られた上記情報は、加入者ステーションのグループ通話のグループの識別又は識別的一部分である請求項9に記載の方法。

12. ベースステーション（101）及び加入者ステーション（102、103）の両方に知られた上記情報は、加入者ステーションのランダムアクセスグループの番号又は番号の一部分である請求項9に記載の方法。

13. 上記一時的な制御チャンネルは、潜在的な一時的制御チャンネルのリスト（351）が上記ベースステーション（101）から加入者ステーション（102、103）へ送信されそして加入者ステーションが上記リストから1つ以上の一時的制御チャンネルをそれら自身の使用のために任意に選択するように任意に割り当てられる請求項1、2、3、4、5、7、8、9、10、11又は12に記載の方法。

14. システムにおいて更に多くのチャンネルが解除された（651）場合には、システムは、新たなチャンネルの識別を加入者ステーションに知らせる制御チャンネル割り当てメッセージ（図3）を送信する（653）ことにより、制御チャンネルが既に割り当てられている加入者ステーションへ新たな制御チャンネルを割り当てる（652）請求項1ないし13のいずれかに記載の方法。

15. システムは、制御チャンネル割り当てメッセージ（図3）を加入者ステーションへ送信し（663、673）、これら加入者ステーションが、割り当てられたチャンネルにおける上記メッセージに応答して制御チャンネル動作

(664、674) を実行し始めることにより、通常の状態 (661、671) へ復帰する請求項 1 ないし 14 のいずれかに記載の方法。

16. メモリ手段 (504) と、トランシーバ (501) と、加入者ステーションの動作を制御するためのコントローラ (503) とを備えた加入者ステーション (図5) において、

上記メモリ手段 (504) は、ベースステーション (101、図4) が加入者ステーション (102、103) との制御チャンネル動作 (608、624、634、644、654) を実行するところのチャンネルに関連した加入者ステーションにより受信された制御チャンネル割り当てメッセージ (図3) に含まれた情報を記憶する (803) ように構成され、そして

上記加入者ステーション (図5) は、更に、上記制御チャンネル割り当てメッセージ (図3) により指示された1つ以上のチャンネル (351) において上記加入者ステーションのトランシーバ (501) が制御チャンネル動作を実行するようにさせる手段 (509) を備えたことを特徴とする加入者ステーション。

17. 上記加入者ステーション (図5) は、更に、その加入者ステーションにより受信されたトライフィック割込メッセージ (図7) に応答して加入者ステーションの信号に一時的に割り込む手段 (510) を備えた請求項 16 に記載の加入者ステーション。

18. トランシーバユニット (410-417、Tx/Rx) と、ベースステーションを制御するコントロールユニット (420) とを備えたベースステーション (図4) において、

上記ベースステーションは、該ベースステーション (101) が加入者ステーション (102、103) との制御チャンネル動作 (608、624、634、644、654) を実行するところの分散された制御チャンネルの識別を加入者ステーション (102、103) へ指示する制御チャンネル割り当てメッセージ (図3) を組み立て、そしてその制御チャンネル割り当てメッセージ (図3) を所望の加入者ステーション (102、103) へ送信するための手段 (423) を更に備えたことを特徴とするベースステーション。

19. 上記ベースステーションは、更に、所定のチャンネルの信号に一時的に

割り込むように所望の加入者ステーションに指令するトラフィック割込メッセージ（図7）を形成しそしてこのトラフィック割込メッセージを所望の加入者ステーション（102、103）へ送信するための手段（425）を備えた請求項18に記載のベースステーション。

【発明の詳細な説明】

無線システムにおいてチャンネルを割り当てる方法

発明の分野

本発明は、ベースステーションと、制御及びトラフィックチャンネルを経てこのベースステーションと通信する加入者ステーションとを備えた無線システムにおいてチャンネルを割り当てる方法に係る。

先行技術の説明

トランク式無線電話システムの典型的な特徴は、このような無線システムに割り当てる無線チャンネルの数がその必要数に比してしばしば非常に少ないとである。1つのベースステーションは、典型的に、1ないし4個の無線チャンネルしか使用できない。これらの1つは、通常、制御チャンネルの使用に割り当てられ、そして他のものはトラフィックチャンネルである。ベースステーションのエリア内でトラフィック密度が高い場合には、混雑時間にベースステーションの制御チャンネルの容量が低過ぎることに容易に気付く。これは、要求を発している加入者に対し充分な制御及びトラフィックチャンネルがなく、即ちトラフィックの渋滞が生じるという点で明らかになる。トラフィックの渋滞は、特に、ベースステーションの制御チャンネルのアップリンクチャンネルに現れ、即ち加入者ステーションがベースステーションへの接続を確立しようと試みるチャンネルに現れる。この制御チャンネルにおいて、無線電話は、ある種のランダムアクセスの原理で送信の時間を選択する。公知のランダムアクセス方法では、信号メッセージ間の衝突により、アップリンク方向において、全容量の所定の割合、おそらくは、30%しか首尾良く使用できない。これは、制御チャンネルのアップリンク方向がしばしば制御チャンネルのボトルネックを形成することを示す。

又、無線システムには干渉が生じることも広く知られている。干渉は、例えば同じ周波数又は互いに非常に接近した周波数で動作する無線送信器が互いに干渉し合うときに生じる。例えば、セルラー無線ネットワークにおいては、多数のベースステーションが同じ無線チャンネルを使用し、即ち、通常は、これらベースステーションが互いに離れていて、個々の無線ステーションは、1つのベースステーションと1つの周波数のみで通信することができる。しかしながら、例外的

な無線波伝播条件のもとでは、個々の無線ステーションからの信号が間違ったベースステーションの受信器へ到達することがあり、従って、ベースステーションの通常の無線トラフィックと干渉を引き起こす。これは、制御チャンネルの動作について特に破壊的な結果となる。というのは、無線システムの通常のトラフィックチャンネルの動作は、制御チャンネルの動作に基づいているからである。これに対応して、個々の無線電話、即ち加入者ステーションは、通常は範囲外であるベースステーションからの信号を受信することがある。間違った周波数で送信された無線信号による所望のトラフィックとの干渉は、間違ったインパルスへの応答のみを防止する識別子を用いても防ぎようがない。

本発明の説明において使用する「チャンネル」とは、単一の個々の周波数又は単一の個々の周波数の単一のタイムスロット、即ち単一の送信方向を指すものとする。

更に、例えば、無線装置が制御チャンネル又は制御チャンネルのタイムスロットにおいて若干連続的に送信を保持するときの欠陥の場合のように、無線装置がネットワークで使用されるプロトコルに反して動作するときには、無線システムに欠陥が生じる。完全に異なる無線システム間のクロストークによっても同様の干渉状態が生じる。ある状況においては、特に制御チャンネルに干渉無線信号を送出することにより無線システムの動作が意図的に干渉されることもある。

移動又は固定無線システムの制御チャンネルの動作は、少なくとも次のように意図的に干渉させることができる。

広帯域の使用可能な全周波数帯域にわたり、ベースステーションの制御チャンネルの受信器に干渉が及び、即ちベースステーションの受信周波数範囲が部分的又は全体的に干渉を受けるようにする。

広帯域の使用可能な全周波数帯域にわたり、移動又は固定取付の無線加入者の受信器に干渉が及び、即ちベースステーションの送信周波数範囲が部分的又は全体的に干渉を受けるようにする。

狭い帯域にわたって、ベースステーションの制御チャンネルの受信器に干渉が及び、即ちベースステーションの受信周波数が干渉を受けるようにする。

狭い帯域にわたって、移動又は固定取付の無線加入者の受信器に干渉が及び、

即ちベースステーションの送信周波数範囲が干渉を受けるようにする。

良く知られたように、制御チャンネルの動作と干渉する信号は、制御チャンネルの周波数を変更するか又はある場合には制御チャンネルのタイムスロットのみを変更することにより回避することができる。制御チャンネルの動作周波数は、全ての加入者ステーションに知られたアルゴリズムを用いるか、或いは周波数を変更する前に全ての聴取無線装置に新たな制御チャンネル周波数を前もって指示することにより変更することができる。又、システムにおいて多数の制御周波数を同時に使用することもできるが、容量の低いシステムにおいて多数の周波数を使用することは、常に経済的に望ましいものではない。

公知の制御チャンネル割り当て手順の欠点は、融通性がないことである。このようなシステムにおいては、たとえチャンネル容量が充分でなくても、特定のチャンネルを制御チャンネルとして使用する必要がある。同時に、トラフィックチャンネルの1つが、トラフィックチャンネルの使用に現在必要とされない容量をもつことがある。

制御チャンネルの干渉又はジャミングにより生じる公知の制御チャンネル変更に伴う問題は、单一の制御チャンネルが单一の新たな制御チャンネルへ切り換えられるときに、制御チャンネルの干渉側がこの制御チャンネルの切り換えに追従し、新たな制御チャンネルにおいて干渉信号を送信し始めることがある。公知の解決策に伴う別の問題は、無線システム、特に、トランク無線システムの容量が著しく制限され、即ちシステムは、制御チャンネルの使用に対し空きチャンネルを割り当てる容量を有していない。従って、制御チャンネルが既に使用中の新たなチャンネル、例えば、トラフィックチャンネルへ切り換えられるときには、そのトラフィックチャンネルを経て最初に送信されているトラフィックを終わらせねばならず、そのチャンネルの進行中通話が遮断されそしてその通話に参加していた加入者が新たな接続確立要求を行わねばならない。これは、当然ながら、システム、特にその制御チャンネル及び接続確立手順に不必要に負荷をかけることになる。

発明の要旨

本発明の目的は、公知技術の上記問題を解消することである。

本発明の目的は、ベースステーションの制御チャンネルが混雑しているが、他の何らかのチャンネルが余分な容量を有している状況において、信号容量を増加できることである。

本発明の別の目的は、制御チャンネルに干渉が生じたとき、又は制御チャンネルが干渉を受けそしてシステムが制御チャンネルを切り換え、その後、制御チャンネルが再び干渉を受けたときに、制御チャンネルを動作できるようにすることである。本発明による方法は、干渉を受けた1つ以上の無線チャンネルがシステムの効率的な使用を妨げないように干渉中に制御チャンネルの動作を分散させることを目的とする。

本発明の更に別の目的は、干渉を受けた制御チャンネルの切り換えを行うと共に、いかなる進行中通話もできるだけ妨げないように制御チャンネルの動作を行うことである。

無線システムにおいてチャンネルを割り当てるこの新規な方法は、制御チャンネルの動作を非常に多数のチャンネルへと分散するように制御チャンネル使用のためのトライフィックチャンネルを割り当て、制御チャンネル使用のために割り当てられたチャンネルを加入者ステーションに指示し、そして割り当てられた制御チャンネルにおいて分散的に制御チャンネルの動作を実行するという段階を特徴とする本発明の方法によって達成される。

又、本発明は、メモリ手段と、トランシーバと、加入者ステーションの動作を制御するコントローラとを備えた無線システムの加入者ステーションにも係る。本発明の加入者ステーションは、ベースステーションが加入者ステーションとの制御チャンネル動作を実行するところのチャンネルに関連した加入者ステーションにより受信された制御チャンネル割り当てメッセージに含まれた情報を上記メモリ手段が記憶するように構成され、そして制御チャンネル割り当てメッセージにより指示された1つ以上のチャンネルにおいて加入者ステーションのトランシーバが制御チャンネル動作を実行するようにさせる手段を上記加入者ステーションが更に備えたことを特徴とする。

又、本発明は、トランシーバユニットと、ベースステーションを制御するコントロールユニットとを備えたベースステーションにも係る。本発明のベースステ

ーションは、ベースステーションが加入者ステーションとの制御チャンネル動作を実行するところの分散された制御チャンネルの識別を加入者ステーションへ指示する制御チャンネル割り当てメッセージを組み立て、そしてその制御チャンネル割り当てメッセージを所望の加入者ステーションへ送信するための手段を更に備えたことを特徴とする。

本発明は、混雑したベースステーション又は無線システムの干渉の影響を受けるベースステーションの制御チャンネルが一時的に多数のチャンネルに分散されて、混雑した又は干渉を含む或いは干渉の影響を受ける1つ以上の無線チャンネルが無線システムの効率的な使用を妨げないようにするという考え方に基づいている。

無線システムのチャンネル、無線システムの加入者及び無線システムを割り当てるこの種の方法の効果は、公知のシステムに関連した問題を解消することである。

本発明による方法は、無線電話が無線システムの制御のもとである時間周期中所定のトラフィックチャンネルに信号を送信し始めることができるように信号容量を増加できるようにする。

本発明の方法によれば、ベースステーションの制御チャンネルの容量は、トラフィックチャンネルの一時的に未使用の容量を使用するか又は他の容量を使用することにより増加することができる。制御チャンネルの拡張は、チャンネルの全数を増加する必要がない。

又、本発明の方法は、どの制御チャンネルにも過剰に負荷をかけずに、加入者ステーションが高いトラフィック密度の間に無線システムのリソースをバランス状態で使用できるようにする。従って、システムの無線容量は、更に効率的に使用される。同時に、本発明の方法は、システムのピーク負荷を平坦化する。

本発明の更に別の効果は、元の制御チャンネルに干渉が生じたとき、又は制御チャンネルが干渉を受けそしてシステムが制御チャンネルを切り換え、その後、制御チャンネルが再び干渉を受けたときの状況において、本発明の方法により、無線システムにおいて制御チャンネルを動作できるようにすることである。

又、本発明は、進行中の通話ができるだけ妨げられないように制御チャンネル

を切り換えそして制御チャンネルの動作を実現できるようにするという効果も有する。

図面の簡単な説明

以下、添付図面を参照し、本発明を詳細に説明する。

図1は、本発明を適用できる無線システムを示す図である。

図2は、無線システムにおけるチャンネルの割り当てを示す図である。

図3は、本発明による制御チャンネル割り当てメッセージを示す図である。

図4は、本発明によるベースステーションを示すブロック図である。

図5は、本発明による加入者ステーションを示すブロック図である。

図6A及び6Bは、本発明によるベースステーションの動作を示す流れ線図である。

図7は、本発明によるトラフィック割込メッセージを示す図である。

図8は、本発明による加入者ステーションが制御チャンネルにあるときの動作を示す流れ線図である。

図9は、本発明による加入者ステーションがトラフィックチャンネルにあるときの動作を示す流れ線図である。

好ましい実施形態の詳細な説明

本発明は、制御チャンネルが意図的な干渉又は意図的でない干渉の影響を受けるとき又は制御チャンネルが過負荷になるときに信頼性のある信号を与える制御チャンネル信号構成体に係る。又、本発明は、狭帯域の干渉又は動作範囲の一部分のみに影響する干渉の作用を排除又は減少することにも関する。この種の手順は、全周波数範囲と干渉する送信を非常に強くしなければならないときに近代的な無線システムを保護するのに充分なものであり、従って、全周波数範囲に影響する干渉発生送信器（1つ又は複数）を速やかに位置決めすることは技術的に容易である。位置決めされた干渉源の動作は、もちろん、速やかに除去することができる。

本発明で使用される「制御チャンネル」という用語は、無線周波数を指し又はTDMA（時分割多重アクセス）システムでは無線周波数及びタイムスロットを指し、タイムスロットは、システムの動作を制御し、ベースステーションと加入

者ステーションとの間に通話を確立し、データ及び短いメッセージを送信し、そして加入者ステーションにより実行されるベースステーション切り換え（ローミング）を行うのに使用されるものである。

図1は、本発明を適用できる無線システムを示している。本発明を適用できる典型的な無線システムは、図1に示すように、少なくとも1つのベースステーション101と、1つ以上の移動又は固定無線ステーション102、103、即ち加入者ステーションとを備えている。無線ステーション102、103は、ベースステーションを介して互いに通信する。更に、ベースステーションから、固定加入者ステーション、移動無線システムの交換機、又は他の遠隔通信ネットワークへのライン接続がしばしば存在するので、無線ステーションは、それらの専用のベースステーションではないベースステーションの有効到達範囲内に位置する遠隔通信装置と通信することもできる。

図2は、トラフィックチャンネルにおける無線システムのチャンネルのフレーム構造を示している。この図は、1つの無線周波数をタイムスロット、ひいては無線チャンネルに分割したものを見ている。各無線周波数は、図2に示すように、1つ以上のタイムスロット201を有する。もちろん、本発明の方法及びシステムをFDMAシステムにおいて実施することもでき、この場合は、無線周波数がタイムスロットに分割されない。図2の例では、1つのフレーム202が5つのタイムスロットより成る。所定数(N)のフレームがマルチフレーム203を形成する。通常のフレームに加えて、マルチフレームは、特殊な信号フレーム204を有し、その長さは、図示されたように、通常のフレームに等しくてもよいし、又は仮定する信号需要に基づきそれより小さくても大きくてもよい。フレーム204、即ちフレーム番号Nは、1つのマルチフレームである。これは、タイムスロットに文字Cで示された制御チャンネル使用のために永久的に割り当てられる。フレーム番号2は、ダウンリンク方向にタイムスロット205を含み、即ちベースステーションは、このタイムスロットを送信する。このタイムスロットに対応するタイムスロットは、アップリンク方向のタイムスロット206であり、即ち加入者ステーションは、このタイムスロットを送信する。本発明によれば、このタイムスロット対205、206は、たとえそれが既にトラフィックチ

チャンネル使用になっていても、制御チャンネル使用のために割り当てられる。加えて、ベースステーションは、タイムスロット210をダウンリンク方向の制御チャンネルとして使用する。更に、ベースステーションは、タイムスロット211及び212を、制御チャンネル使用のためにランダムアクセス用としてアップリンク方向に加入者ステーションに割り当てている。

公知の解決策では、一般的な制御チャンネル機能は、選択されたランダムアクセス方法に基づき無線ステーションに使用できる1つの信号タイムスロット、例えば、205、206、Cに集中されている。図2の例では、ベースステーションにより送信されるフレーム202及び無線ステーションにより送信されるフレーム207は、図2に示すように、時間ドメインにおいて互いにシフトされている。図2は時間セグメント t を示す。ベースステーション及び加入者ステーションのフレーム構造及び送信時間を時間セグメントと比較すると、加入者ステーションが常にベースステーションの後に送信することが明らかである。従って、個々の無線ステーションは、例えば、信号フレーム205を受信し、そしてその後時間206にそれに応答することができる。これは、同時に送信及び受信する必要のない単一の無線装置を使用できるようにする。従って、半二重の無線装置を使用できる。もちろん、二重の無線装置も使用できる。

本発明による構成では、システムは、特に干渉状態が検出された後に、全ての又は所定の無線チャンネル又はタイムスロットを制御チャンネル動作のために、特に新たな制御チャンネルとして使用し、そして加入者がそのように使用できるようにする。干渉状態の間に、制御チャンネル動作は、完全に保たれるか、又は部分的に分散される。制御チャンネル動作が過負荷となるときの状態にも、同じことが言える。

制御チャンネル動作は、2つの異なる必要性に分割することができる。一方では、システムは、例えば、入呼びを確立するために特定の無線ステーションをページングするよう試みる。他方、個々の無線ステーションは、例えば、出呼びを確立するためにシステムからのリソースを要求しようとする。第1の場合には、システムの観点から、システムは、ページングされるべき無線ステーションがどの制御チャンネルで信号送信するかを知らねばならない。第2の場合には、個々

の無線ステーションがどの制御チャンネルを経てシステムリソースを得るように試みるかはシステムにとってあまり重要ではない。

本発明による方法、ベースステーション及び加入者ステーションの動作は、干渉により影響を受ける制御チャンネル動作に基づき、2つの若干異なる動作モードに分割することができる。本発明による動作は、先ず、ベースステーションの制御チャンネルの受信が干渉により影響されるときの状況において説明する。この状況においては、ベースステーションは、通常、干渉を容易に検出し、そしてそれ自身の送信周波数を通常の仕方で使用して、新たな二方制御チャンネル又は制御タイムスロットを指示することができる。更に効率的な干渉回避方法、例えば、本発明による方法においては、無線ステーションがT D M A システムの少なくとも共通の制御チャンネルタイムスロット204をランダムアクセストライムスロットとして使用できるように制御チャンネル動作が分散される。又、ベースステーションは、未使用の無線チャンネルの幾つか又は全部並びにそれらの部分を制御チャンネルとして指示することにより制御チャンネル容量を増加することができる。換言すれば、空きのトライフィックチャンネルが制御チャンネル使用のために割り当てられる。チャンネルが制御チャンネル使用のために割り当てられたときには、チャンネルを走査して、割り当てられるべき新たなチャンネルが干渉のないものであるかどうかを調べることができる。全てのチャンネルが使用中であるとは考えられない場合、又は均一な分散を得るために、ベースステーションは、使用可能なトライフィックチャンネル容量の一部分を「盗む」ことができ、即ち制御チャンネル使用のために一時的に再割り当てすることができる。

本発明によれば、ベースステーションは、トライフィック使用における1つ以上のタイムスロット又はタイムスロット部分を制御チャンネル使用のために再割り当てすることができる。ベースステーションから加入者ステーションへの送信方向においては、ベースステーションは、タイムスロットのメッセージ名を所望の制御チャンネルメッセージ名、例えば、制御チャンネル割り当てメッセージ名に変更し、そして必要とするタイムスロットの部分を使用して、上記メッセージを送信する。当該チャンネルを経て音声のようなトライフィックを受信する加入者ステーションは、メッセージ名から、このスピーチタイムスロットがそれに意図さ

れていないことを検出する。当該加入者ステーションと、当該トラフィックチャネル上の制御チャンネル信号を待機している加入者ステーションは、メッセージ名に基づいて、メッセージの内容を解読しそして必要な手段をとらねばならないことを検出する。

又、ベースステーションは、加入者ステーションからベースステーションへの送信方向に制御チャンネル使用のためにタイムスロットを割り当てができる。加入者ステーションの1つがスピーチのようなトラフィックを現在送信している場合は、ベースステーションは、先ず、トラフィック割込メッセージを送信することによってトラフィックに割り込むように当該加入者ステーションに命令し、そして使用する制御チャンネルプロトコルに基づいて加入者ステーションの1つ又は幾つかに送信の権利を与える。トラフィック割込メッセージを受け取ると、加入者ステーションは、送信を停止する。チャンネルに留まる加入者ステーションは、例えば、解除されたタイムスロット又はその一部分を使用して、ランダムアクセスメッセージを送信することができる。図7は、トラフィック割込メッセージの1つの実施形態を示している。図7に示すメッセージにおいては、制御チャンネル容量が効率的に利用されるように、トラフィック割込及びランダムアクセス制御が好ましく組み合わされている。本発明による構成では、当然ながら、トラフィック割込及びランダムアクセス制御を互いに独立して実施することもできる。

ある例においては、ランダムアクセスのために、制御チャンネルは、制御チャンネルは、アクセスを要求する無線装置へランダムアクセスアルゴリズムデータ355を制御チャンネル割り当てメッセージにおいて送信することができる。ランダムアクセス制御に関連したデータは、もちろん、制御チャンネル割り当てメッセージとは別のランダムアクセス制御メッセージにおいて送信することができる。ベースステーションによって送信される制御チャンネル割り当てメッセージは、許容無線チャンネル及びタイムスロットのデータと、異なるユーザのアクセスの試みを制御するためのパラメータとを含む。

本発明による構成において、制御チャンネル割り当てメッセージ又はランダムアクセス制御メッセージのデータは、ランダムアクセスのための当該無線チャン

ネルとしてどの無線チャンネル及びタイムスロットが使用できるかを示すデータで完成される。

通常の場合に、ランダムアクセスを試みるものに対する衝突の確率は、各無線がアクセスの試みとして典型的に1つのタイムスロットをランダムに選択するところの充分に長いランダムアクセスフレームを割り当てるこことによって減少される。不首尾なアクセスの試みは、次のフレーム、又は所定の待機時間の後に割り当てられた新たな制御チャンネルの有効周期中に繰り返すことができる。本発明による構成においては、ユーザが無線チャンネル間に分散され、従って、アクセスフレームの長さを通常より小さくすることができる。ベースステーションは、例えば、加入者番号、グループ番号、加入者ステーションに指定されたランダムアクセスグループ番号、又はこのような番号の一部分に基づいて、無線チャンネル間にユーザを振り分ける。あるランダムアクセスプロトコルにおいては、ランダムアクセスグループが、例えば、加入者番号、優先順位等の短い記述として、加入者ステーションのランダムアクセス制御に使用される。従って、ベースステーションの制御チャンネル動作は、多数の無線周波数に分散させることができ、これは、これら周波数がトラフィックチャンネル周波数であるか制御チャンネル周波数であるかに係わりなく行われてもよい。ベースステーションは、制御チャンネル使用のためにある容量を単に再割り当てる。

ベースステーションは、もちろん、主として現在未使用のチャンネルからランダムアクセスタイムスロット、例えばランダムアクセスフレームを割り当てる。更に、特に、ベースステーションが1タイムスロットという高い精度で各無線の送信を制御するシステムにおいては、既に使用中である無線チャンネルからもタイムスロットが再割り当てされ、即ち「盗まれる」。

上記のように確立される制御チャンネルにおける実際のランダムアクセス制御は、元の当該制御チャンネル又は制御チャンネル使用のために再割り当てされたトラフィックチャンネルにシステムにより送信される制御チャンネル割り当てメッセージによって行われる。良く知られたように、ランダムアクセスプロトコルは、制御チャンネル割り当てメッセージ又はランダムアクセス制御メッセージが送信された後に既に割り当てられているランダムアクセスタイムスロットを除去

する機能を含む。又、本発明による構成においては、スピーチのような信号をトラフィックチャネルに送信するための許可は、トラフィック割込メッセージを送信することによってキャンセルすることもでき、これは、トラフィック送信中に使用されているトラフィックチャネルにもランダムアクセスタイムスロットを割り当てられるようにする。図3は、ランダムアクセス及びトラフィック制御に使用されそしてベースステーションから無線ステーションへ送信される制御チャネル割り当てメッセージ区分を示している。

本発明による動作を、ベースステーションの制御チャネルの送信が干渉を受ける状況において以下に説明する。

この状況においては、加入者の無線装置は、例えば、充分な質の制御チャネルが見つからないときに干渉を検出する。ベースステーションは、例えば、非常に多数の不首尾な加入者ページング試みがあるとき、又は加入者によってなされるランダムアクセス試みがないか又はこのような試みの数が実質的に少ないときに、この状況を検出する。本発明による構成では、ベースステーションは、未使用のトラフィックチャネルの幾つか又は全部を制御チャネルとして使用し始める。更に、又は特に、全てのチャネルが使用中であるときは、ベースステーションは、全ての加入者が、無線チャネルに特定の共通の制御チャネルタイムスロットを使用できるようにする。容量を増加するか又は均一な分布を得るために、ベースステーションは、トラフィック容量の一部分を制御チャネル使用のために再割り当てすることができる。

制御チャネル動作、特に、分散制御チャネルの存在は、制御チャネル割り当てメッセージにより上記と同様に無線装置へ指示され、これらのメッセージは、制御チャネル動作が許容される少なくとも無線チャネル及びタイムスロットを使用することにより、必要に応じて、そして好ましくは規則的に、システムにより送信される。この制御チャネル割り当てメッセージは、システムが特に通話を確立するために無線ステーションをページングしようと試みるのはどのチャネルか、即ちどの周波数（1つ又は複数）及びどのタイムスロットであるかを指示する。システムが、制御チャネル使用のために割り当てられた全ての周波数においてページングメッセージを送信する必要がないようにするために、

制御チャンネル割り当てメッセージは、無線ステーションが、例えば、ユーザグループ区分又は加入者番号に基づいて所定の無線周波数／チャンネル（1つ又は複数）を使用し始めるときの基礎となる情報を含む。上記状態の組合せも考えられ、図6A及び6Bを参照して詳細に説明する。

図3は、本発明による制御チャンネル割り当てメッセージを示す。フィールド350は、制御チャンネル割り当てメッセージのための識別フィールドである。フィールド351は、新たな一時的な制御チャンネルとして使用されるチャンネル、即ち無線チャンネル又は論理チャンネルを定めるフィールドである。フィールド352は、新たな制御チャンネルのタイムスロットを指示する。フィールド353は、新たな制御チャンネルの有効周期、即ち加入者ステーションがそのチャンネルを経てベースステーションと通信できる時間周期を指示する。この時間周期は、非常に短く、即ち数分の1秒であってもよいし、又はそれより長くてもよい。又、有効周期は、例えば、異なるチャンネルに許可される時間周期が実質的に重畠しないよう繰り返されてもよく、これにより、個々の加入者ステーションは、多数の異なるチャンネルの制御チャンネル動作を利用することもできる。フィールド354は、ユーザグループを識別し、即ちメッセージに定められたチャンネル即ちある周波数及び／又はある時間スロットを経て通信を開始する加入者を識別する。フィールド355は、他の考えられるパラメータを含む。

図4は、本発明による典型的なベースステーションを示すブロック図である。ベースステーションは、送信器区分Tx及び受信器区分Rxを有する多数のトランシーバ410、411、412、413、414、415、416、417を備えている。トランシーバの各々は特定のチャンネル対に同調され、送信器Txは、特定のダウンリンク周波数に同調され、そして受信器Rxは、そのダウンリンク周波数に対応する特定のアップリンク周波数に同調される。ダウンリンク周波数とアップリンク周波数との間には通常の複信間隔があってもよいし、或いはこれら間隔は、他の何らかの方法で決定されてもよく、例えば、ベースステーションが要求に応じた動的な割り当てにより使用されるべきチャンネル又は無線周波数及び複信間隔を定めるようにしてもよい。もちろん、無線送信器は、アナログ又はデジタルのいずれで動作してもよい。トランシーバは、バス手段421等

によりベースステーションコントローラ420に接続される。干渉検出手段430は、コントローラ420に接続される。制御チャンネル割り当てメッセージを組み立てそして送信する手段423と、トラフィック割込メッセージを組み立てそして送信する手段425も、コントローラに接続される。本発明のベースステーションは、干渉検出手段430が、ベースステーションの制御チャンネルの1つ、例えば、トランシーバ410によりサポートされるチャンネルにおいて、例えば、ジャミングのような干渉を検出したときに、コントローラ420にこの干渉を知らせるように動作する。又、干渉検出手段430は、制御チャンネルの負荷を測定しそして過負荷を検出する特徴を備えてもよい。干渉又は過負荷状態において、コントローラ420は、干渉検出手段430に応答して、コントローラにより与えられた命令及びコマンドに基づき所望の種類の制御チャンネル割り当てメッセージを組み立てる手段423を始動させる。このメッセージにより、コントローラは、以前の制御チャンネルの動作を分散するよう試みて、例えば、トランシーバ412及び416が新たな一時的な制御チャンネルの動作を維持するようとする。制御チャンネル割り当てメッセージが組み立てられると、そのメッセージはバス手段421を経てトランシーバの1つへ送られ、このトランシーバは、その組み立てられた制御チャンネル割り当てメッセージを所望の時間に所望のチャンネル、例えば、トランシーバ410によりサポートされている古い制御チャンネルに送信する。更に、ベースステーションが空きトランシーバ容量即ちチャンネル容量を有していない場合には、システムに干渉が生じたときに、コントローラ420は、トラフィック割込メッセージを組み立てて送信する手段425へコマンドを発して、トラフィック割込メッセージを組み立てて送信するよう指令する。手段425は、上記測定を実行し、そして上記のように組み立てられたメッセージをトランシーバユニットの1つに送信し、メッセージは加入者ステーションへ送られる。

図5は、本発明による加入者ステーションを示すブロック図である。この図は典型的な加入者ステーション、即ち加入者により使用される無線電話の構成を示している。トランシーバ(TX/RX)501の機能は、各特定の場合に使用される無線チャンネルに適応させることである。無線チャンネルは、無線システム

のベースステーションのトラフィックチャンネル又は制御チャンネルである。トランシーバ501は、関連アンテナを有する。

コントローラ503の機能は、加入者ステーションの動作を制御することである。コントローラ503は、バス手段505によりトランシーバTX/RXに接続される。トランシーバにより使用されるチャンネルは、コントローラ503により決定され、即ちトランシーバ501は、コントローラ503により決定されたチャンネル即ち無線周波数に同調される。又、トランシーバ501は、コントローラ503のもとでオンに切り換えられる。コントローラ503は、トランシーバ501により信号メッセージを受信し及び送信する。

コントローラ503は、永久的なデータ及び可変データを含む関連メモリ手段504を有する。永久的なデータは、例えば、加入者ステーションの専用加入者番号、加入者ステーションが属するグループの番号、及びシステムに属する無線チャンネルを含む。可変データは、例えば、休止状態、通話確立状態、スピーチ状態等の加入者ステーションの瞬時状態と、例えば、ステーションが同調されたチャンネルを指示する情報を含む。本発明による加入者ステーションのメモリ手段504は、ベースステーションが制御チャンネル信号を送信するチャンネルに関するデータを記憶するように構成され、このデータは、加入者ステーションによって受信される制御チャンネル割り当てメッセージに含まれる。又、このメモリ手段は、加入者ステーションにより受信されるトラフィック割込メッセージ(図7)に含まれたデータを記憶するようにも構成される。

図5に示す加入者ステーションは、更に、受信した制御チャンネル割り当てメッセージで指示されたチャンネル上のベースステーションと制御チャンネル信号を交換するために加入者ステーションのトランシーバ501を同調する手段509を備えている。

図5に示す加入者ステーションは、更に、加入者ステーションにより受信されたトラフィック割込メッセージ(7)に応答して、そのトラフィック割込メッセージで指示されたチャンネル上の加入者ステーションの信号に一時的に割り込む手段510を備えている。上記手段(509及び510)の両方を無線ユニットのコントローラ503に配置することができるが、それらは、無線ユニットのど

こに配置されてもよい。

図5に示す加入者ステーションは、更に、ベースステーションにより加入者ステーションへ送信された制御チャンネル割り当てメッセージに応答する手段520も備えている。このメッセージに応答して、手段520は、制御チャンネル割り当てメッセージに含まれたデータをメモリ手段504に記憶し、そしてコントローラ503を制御して、該コントローラは、このメッセージにより指示された時間にトランシーバ501の制御チャンネル割り当てメッセージに指示されたチャンネルへ切り換わるように加入者ステーションに指令する。

図6 A及び6 Bは、本発明によるベースステーションの動作を示す流れ線図である。図6 Aにおいて、ベースステーションの動作の始めに干渉はなく、そしてシステムは「通常制御チャンネル」状態601にあると仮定する。受信が610で干渉を受けたことをシステムが検出すると、ベースステーションは、どの無線チャンネル及びタイムスロット351、352が制御チャンネル動作に使用できるかを無線チャンネルに指示する制御チャンネル割り当てメッセージ607を送信する。同時に、ベースステーションは、無線ステーション354がそれらに向けられたメッセージ、例えば、入呼びをどの無線チャンネル及び／又はタイムスロットにおいて待機すべきかを指示する。この動作の結果、システムは、「拡張制御チャンネル」状態608、620に入る。ベースステーションの全ての又はほとんどのチャンネルが使用中である場合には、ベースステーションは、トラフィックチャンネルの1つ又は幾つかの容量をランダムアクセス及び他の制御チャンネル動作のために予約する。要求があった場合に(621)、タイムスロット又はタイムスロット部分622をそれ自身の信号として割り当て、そしてどの無線チャンネル及びタイムスロットが使用できるかを無線ステーションに指示する制御チャンネル割り当てメッセージ623を送信する。要求があった場合に(631)、ベースステーションは、トラフィック割込メッセージ633により既に許可された送信周期の幾つかをキャンセルすることによってランダムアクセス試みを行えるようにするランダムアクセス制御メッセージ632を送信する。本発明による構成では、ランダムアクセス制御メッセージ632及びトラフィック割込メッセージは、図7に示すような組み合わされたメッセージでもよいし、

完全に個別のメッセージ又はメッセージ部分でもよい。

システムが「拡張制御チャンネル」状態620にあるときは、送信周期642をそれ自身で使用するように割り当て、そしてサービスを実施するメッセージ、例えば、接続確立メッセージを送信することにより、それに向けられたサービス要求641を実行する。サービス要求641が、例えば、ランダムアクセスメッセージの形態で無線経路を経て受信され、そしてベースステーションから無線ステーションへの送信方向が他の通話で使用したものと同じである場合には、ベースステーションは、タイムスロットのメッセージ名を要求された制御チャンネル信号メッセージ643の名前に変更することによりこの通話からのトラフィックタイムスロット642の一部分又は1つの完全なトラフィックタイムスロットを信号使用のために取り出し、そしてそのトラフィックタイムスロット或いはその一部分に代わってこのメッセージを送信する。この動作は、「拡張制御チャンネル」状態644において続けられる。

トラフィックチャンネルの幾つかが解除された場合に(651)、ベースステーションは、もし必要であれば、送信周期を使用に供し(652)、そして制御チャンネル割り当てメッセージ653により新たな許容チャンネル及びタイムスロットを無線ステーションに知らせる。同時に、制御チャンネル使用におけるトラフィックチャンネルが完全にトラフィック使用へと解除されてもよい。「拡張制御チャンネル」状態654において動作が続けられる。

制御チャンネルの干渉が消失した場合に(661)、ベースステーションは、必要に応じて送信周期を使用に供し(662)、そして割り当てメッセージ663により制御チャンネル(1つ又は複数)を無線ステーションに知らせ、そして通常の動作に復帰し(664、601)、即ちトラフィックチャンネルにおける一般的な制御チャンネル動作は終了する。

送信が602で干渉を受けたことをベースステーションが検出した場合には、使用可能な空き無線チャンネル及び/又はタイムスロットがあるかどうかチェックする。空きチャンネル(1つ又は複数)が見つかった場合には、ベースステーションは、それらを制御チャンネルとして使用し始め、制御チャンネル割り当てメッセージ607により新たな制御チャンネルを指示し、そして「拡張制御チャ

ンネル」状態に入る。使用可能な空きチャンネルが見つからない場合には（605）、ベースステーションは、上記のように、適当なトラフィックチャンネルの送信周期を使用し始めることが可能（606）、制御チャンネル割り当てメッセージ607により新たな制御チャンネルを指示し、そして「拡張制御チャンネル送信」状態に入る。

ベースステーションが更に制御チャンネル容量を必要とする場合（609）、ベースステーションは、制御チャンネル割り当てメッセージ607を送信しそして「拡張制御チャンネル」状態608に入る。これに対応して、拡張容量がもはや必要でないときには（671）、ベースステーションは、もし必要であれば、送信周期672を使用に供し、制御チャンネル割り当てメッセージ673を送信し、そして通常の制御チャンネル動作へ切り換わる（674）。

上記の動作は、通常の制御チャンネル動作を部分的にのみカバーするに過ぎないことが明らかであろう。又、この動作は、上記の原理に基づき、制御チャンネル使用に対しおそらくは瞬間的にのみ解除されたトラフィックチャンネルにおいても容易に実施することができる。

図7は、本発明によるトラフィック割込メッセージを示す。ベースステーションは、このメッセージを使用して、トラフィック及び制御チャンネルの両動作中に加入者ステーションの送信器を制御する。フィールド701は、メッセージがトラフィック割込メッセージであることを示すメッセージの識別である。フィールド702は、アップリンクチャンネルがトラフィックチャンネルとして割り当てられたかどうか、或いはそれが次に続くアップリンクタイムスロット中にランダムアクセスの試みに対して使用されるかどうかを指示する。フィールド703は、トラフィックチャンネルの元のユーザを指示し、即ちアップリンクチャンネルが制御チャンネルとして及び／又はランダムアクセス試みに対して使用されないときに、次に続くアップリンクタイムスロットの時間にトラフィックチャンネルが誰に割り当てられたかを指示する。トラフィックチャンネルの「所有者」、即ちトラフィック使用のためにチャンネルが割り当てられた加入者ステーションは、フィールド703の内容がトラフィックチャンネルの所有者の識別に対応するときに、システムに使用されたトラフィックチャンネルプロトコルに基づいて

送信を行うことができる。フィールド704は、トラフィックチャンネルの元のトラフィックに割り込まねばならない時間を示す割込時間フィールドである。この構成において、ベースステーションは、アップリンクチャンネルがランダムアクセス使用であることを指示するか又はトラフィックチャンネルを現在の所有者以外の誰かに指定するようにフィールド702の内容をセットすることにより、特定の加入者に対しトラフィック割込を指示する。本発明では、トラフィックを他の方法で割り込むこともでき、その全ての典型的な特徴は、加入者ステーションがそれ自身の送信中に又はその送信と送信との間、例えば、短い送信遮断時に識別できる割込指示をベースステーションが送信することである。本発明の説明において、トラフィックチャンネルの所有者の送信の権利が通常短い時間中にキャンセルされる全ての状態を「トラフィック割込メッセージ」送信と称する。

図8は、制御チャンネルにおける本発明の加入者ステーションの動作を示す流れ線図である。動作は、「通常制御チャンネル」状態801からスタートし、ここで、加入者ステーションは、制御チャンネル割り当てメッセージを受信し(802)、そこに含まれたデータを記憶し(図3)、おそらくは804を経て、制御チャンネル割り当てメッセージが制御チャンネルのリストを有する場合には適当な制御チャンネルを選択し(806)、そして「拡張制御チャンネル」状態810へ入る。

特に、干渉状態において、加入者ステーションは、制御チャンネルとの接続を失うことがあり(841)、新たな制御チャンネルをサーチし始め(842)、そして潜在的な制御チャンネルを見つけ、「潜在的制御チャンネル」状態に入る(843)。加入者ステーションにより選択されたチャンネルが制御チャンネルであるか、又は制御チャンネルデータが送信されるチャンネルである場合には、加入者ステーションは、この状態において制御チャンネル割り当てメッセージを受信し(845)、そこに含まれたパラメータを記憶し(803)、その後に、上記したように動作を続ける。

加入者ステーションが「拡張制御チャンネル」状態810にあるときは、加入者ステーションがベースステーションからサービスを得ることが必要となり(811)、従って、システムが使用するランダムアクセスプロトコルに基づい

てベースステーションへ通話確立要求のようなサービス要求812を送信し、そして「拡張制御チャンネル」状態813に依然留まる。加入者ステーションは、このサービス要求又はサービスの他の実施に対する応答、例えば、短いメッセージ831を受け取る。これは、加入者ステーションの状態832に影響を与えない。

加入者ステーションは、新たな制御チャンネル割り当てメッセージ821を更に受信し、これにより、メッセージのパラメータが通常制御チャンネルを定めるかどうかチェックし(822)、そしてそれが通常の制御チャンネルである場合には(828)、通常の制御チャンネルの動作モード829に戻る。上記したように、加入者ステーションが新たな拡張制御チャンネル827を選択する(826)ことも考えられる(824)。

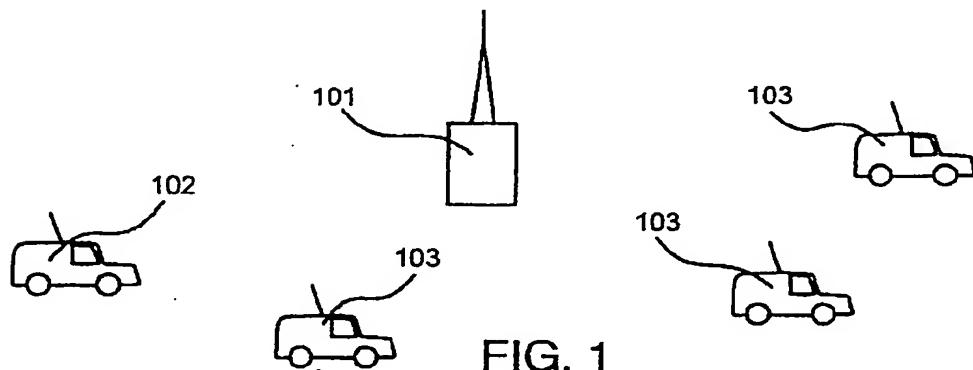
明らかなように、加入者ステーションの動作は、主として本発明に基づく状態において以上に説明したが、システムが拡張制御チャンネル動作を使用するときに本発明による構成で考えられる他の制御チャンネル機能については述べなかつた。

図9は、加入者ステーションがトライックチャンネルにあるときの加入者ステーションに関する本発明の動作を示している。本発明において、加入者ステーションがトライックチャンネルへいかに指令され又は切り換えされるかは重要ではない。動作の説明は、加入者ステーションがトライックチャンネルにあるとき、即ち「トライックチャンネル」状態901にある時点から始める。この状態では、加入者ステーションは、トライック終了メッセージ「接続終了」911を受信することができ、従って、記憶されたデータをサーチし(912)、通常制御チャンネル動作が実行されているかどうか見出すことができる。もしそうであれば(915)、通常制御チャンネル916に入る。加入者ステーションは、トライックチャンネルを経て制御チャンネル割り当てメッセージ921を受け取り、そのメッセージに含まれたデータを後で使用するために記憶し(922)、そして「トライックチャンネル」状態923に留まる。又、ベースステーションは、トライックチャンネルの容量の一部分を制御チャンネル使用のために、例えば、ランダムアクセスの試みのために得ることができる。加入

者ステーションは、これを「トラフィック割込」メッセージ931から検出し、そしてメッセージで定められた時間中又は他の既知の時間中そのトラフィックに割り込み(932)、「トラフィックチャンネル」状態933に留まる。本発明にとって重要な状態定義を用いてトラフィックチャンネルの動作の主たる特徴のみが図示されているが、更に詳細なトラフィックチャンネル表示においては、このような状態が明らかに多数のサブ状態に分割されることが明らかであろう。

添付図面及びそれに関連した上記の説明は、本発明の考え方を単に説明するものに過ぎない。無線システムにおいてチャンネルを割り当てる本発明の方法、無線システムの加入者ステーション、及び無線システムは、請求の範囲内でその細部を変更することができる。本発明は、主として、トランク式無線電話システムを参照して説明したが、従来の移動電話システムのような他の形式の無線電話システムにも使用できることが理解されよう。

【図1】



【図2】

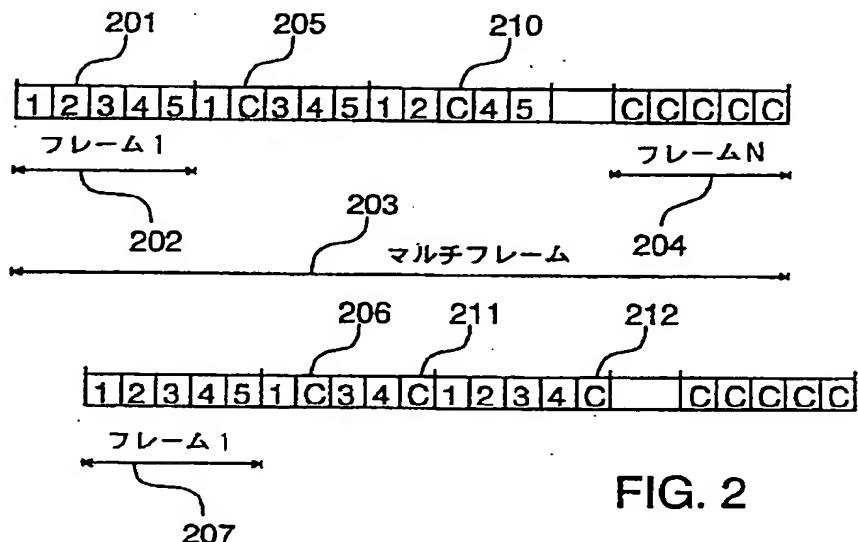


FIG. 2

【図3】

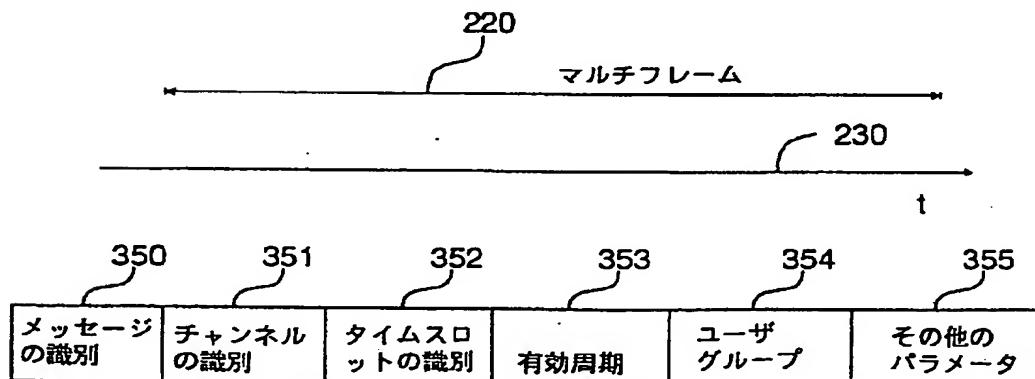
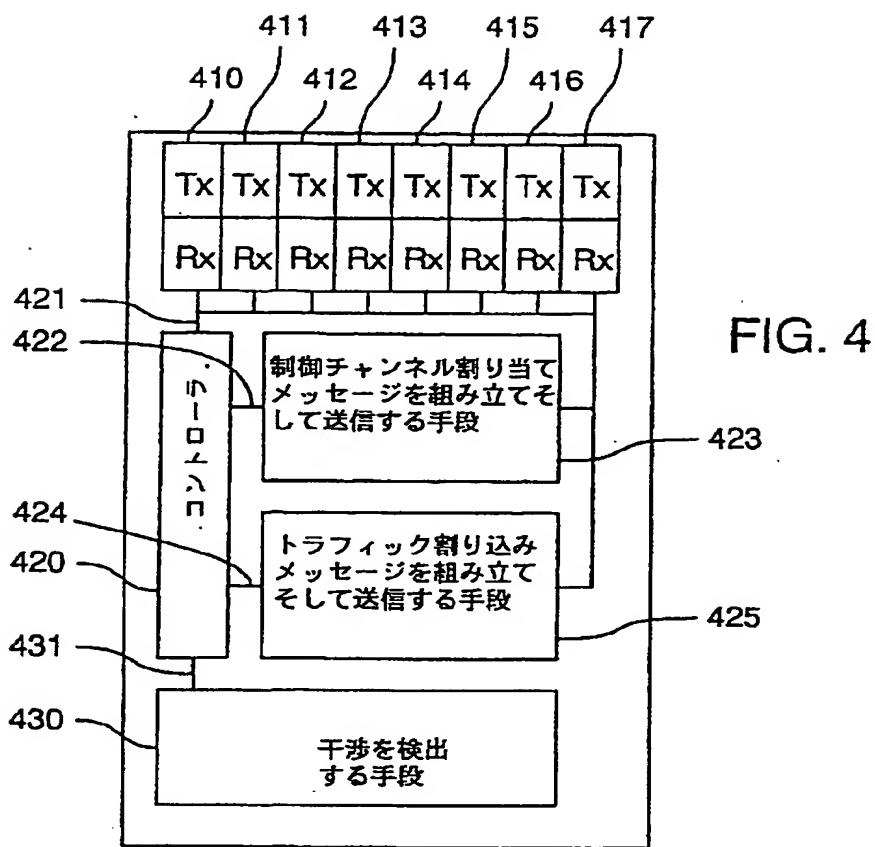
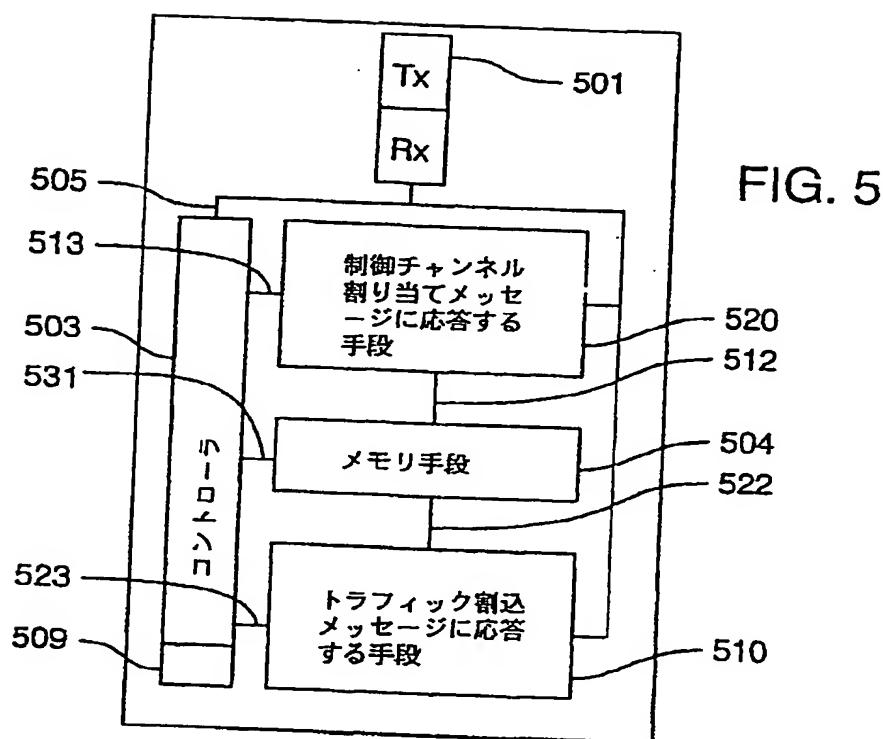


FIG. 3

【図4】

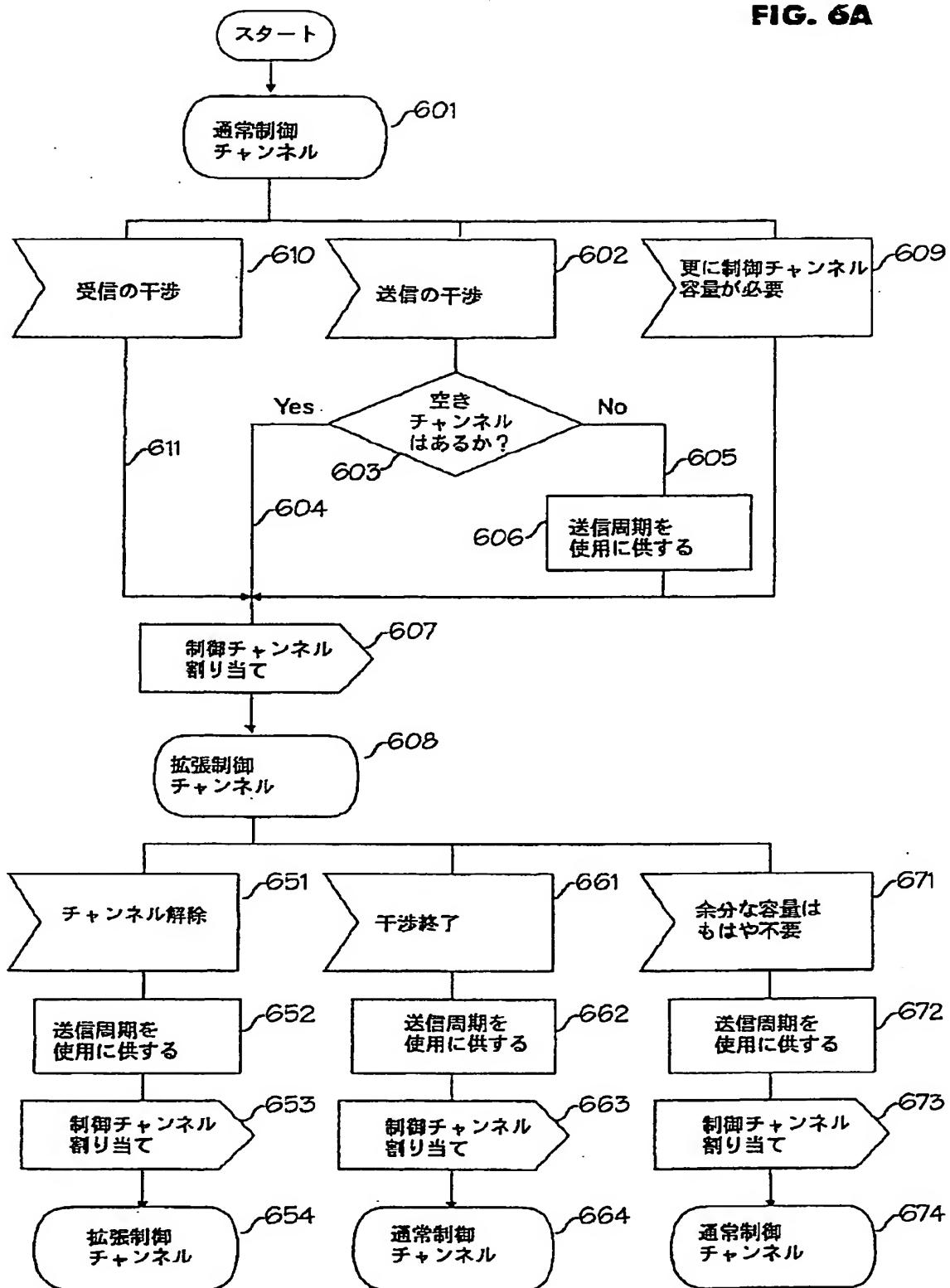


【図5】

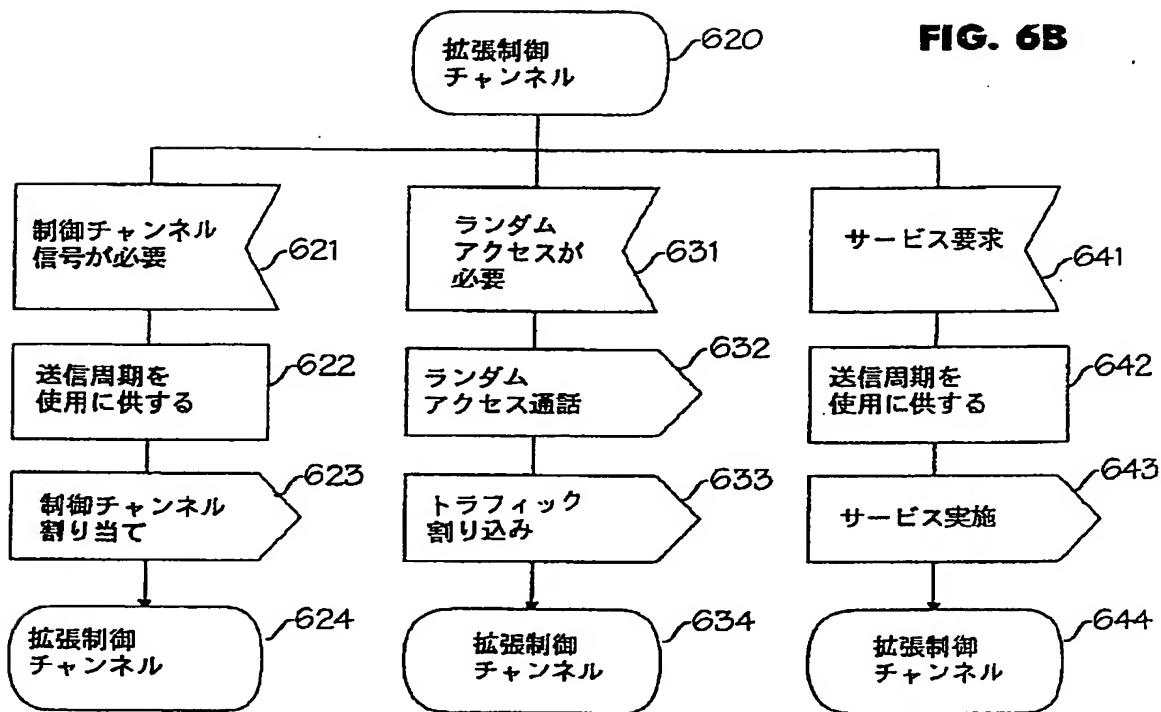


【図6】

FIG. 6A



【図6】

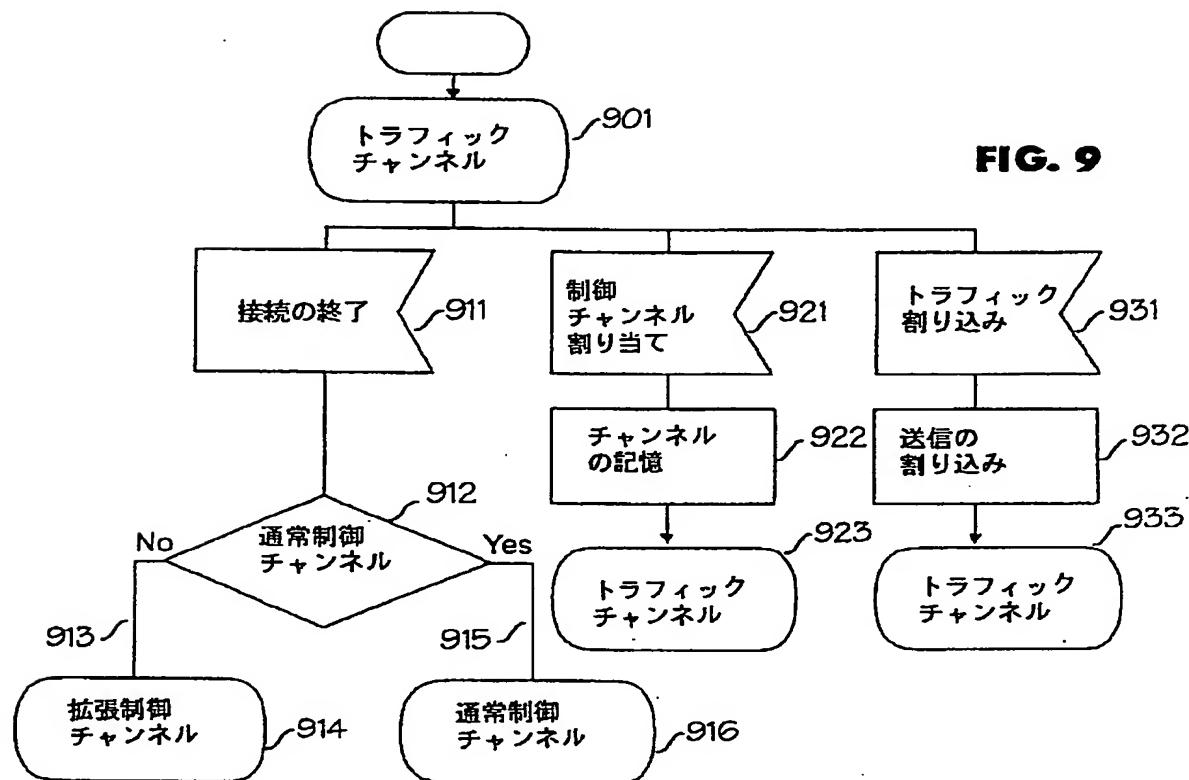


【図7】

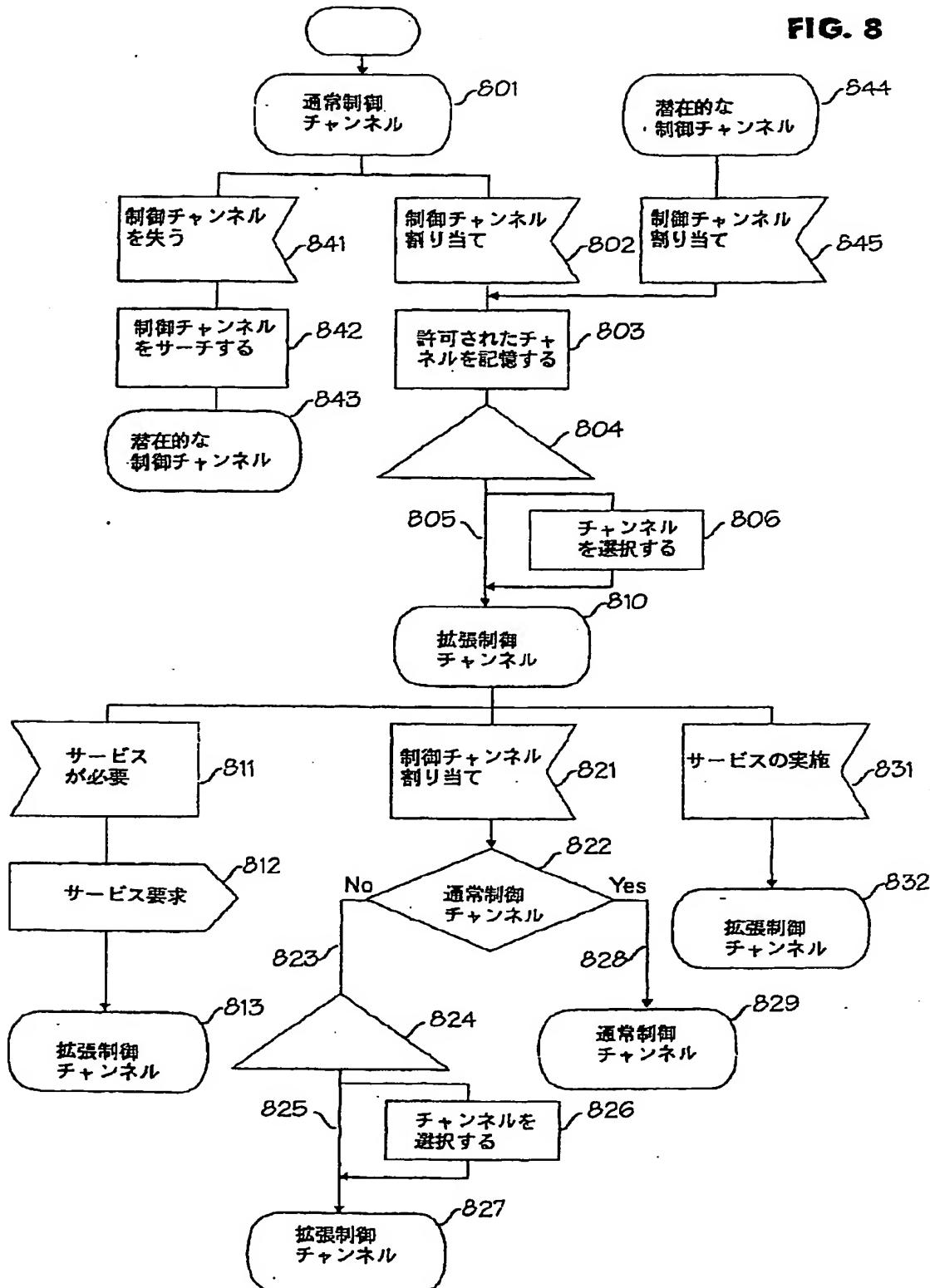
701	702	703	704
メッセージの識別	ランダムアクセス制御	元のトラフィックチャンネルのユーザ	割込み時間

FIG. 7

【図9】



【図8】



【手続補正書】特許法第184条の8

【提出日】1996年2月15日

【補正内容】

請求の範囲

1. ベースステーション(101、図4)と、制御チャンネル(C)及びトライックチャンネル(105)を経てこのベースステーションと通信する加入者ステーション(102、103、図5)とを備えた無線システム(図1)において制御チャンネルを割り当てる方法であって、

システムの制御チャンネルにおける干渉の検出(602、610)に応答し、制御チャンネル動作を非常に多数のチャンネルに分散的に分布させるようトライックチャンネル(206)を制御チャンネル使用のために割り当て、その割り当てられたチャンネル間に制御チャンネル動作が一時的に分散されるようにし、

ベースステーションを経て加入者ステーションへ制御チャンネル割り当てメッセージ(図3)を送信する(607)ことにより、制御チャンネル使用のために割り当てられたチャンネルを上記加入者ステーション(102、103)に指示し(607、623、653)、制御チャンネル割り当てメッセージは、分散的に割り当てられたチャンネルの識別を含み、

上記制御メッセージを加入者ステーションにより受け取り、そして分散的に割り当てられた上記チャンネルの識別を加入者ステーションのメモリ(504)に記憶し(803)、そして

上記分散的に割り当てられた制御チャンネルにおいて分散的に制御チャンネルの動作を実行する(608、624、634、644、654)、
という段階を備えたことを特徴とする方法。

2. 上記制御チャンネル割り当てメッセージ(図3)は、分散的に割り当てられた制御チャンネルがいつ制御チャンネル使用になるか(352、353)を示す情報を含み、そして上記加入者ステーションは、このメッセージに含まれた情報に応答して元の又は割り当てられたチャンネルへ切り換わる請求項1に記載の方法。

3. 割り当てられるべきチャンネルは、上記チャンネルが分散的に割り当てら

れる前に干渉を含むかどうかチェックするように走査される請求項1又は2に記載の方法。

4. システムの制御チャンネルにおける干渉の検出(602、610)に応答

し、上記ベースステーションを経てトラフィック割込メッセージ(図7)を送信して、所定のチャンネル上の信号に一時的に割り込むように所望の加入者ステーション(102、103)に指令し、

上記加入者ステーションは、上記チャンネル上の信号に割り込み、

上記システムは、上記チャンネルを使用に供し、そしてそれらを制御チャンネル使用のために分散的に加入者ステーションに割り当て、ベースステーションを経て加入者ステーションへ制御チャンネル割り当てメッセージ(図3)を送信する(607)ことにより制御チャンネル使用のために解除された全てのチャンネル間に制御チャンネル動作が一時的に分散されるようにし、上記制御チャンネル割り当てメッセージは、分散的に割り当てられたチャンネルの識別を含み、

上記加入者ステーション(102、103)は、上記制御チャンネル割り当てメッセージを受信し(802)、そして分散的に割り当てられたチャンネルの識別をそれらのメモリ(504)に記憶し(803)、

上記加入者ステーション及びベースステーション(101)は、分散的に割り当てられたチャンネル上で制御チャンネル動作(608、810)を実行する請求項1又は2に記載の方法。

5. 上記制御チャンネル割り当てメッセージ(図3)は、分散的に割り当てられていて且つ一時的なランダムアクセスチャンネルとして使用されるチャンネルの識別か、又は分散的に割り当てられていて且つそれを経て加入者ステーション(102、103)がベースステーションからの送信を一時的に聴取するチャンネルの識別(351)を含む請求項1、2又は4に記載の方法。

6. 一時的な制御チャンネルは、ベースステーション(101)及び加入者ステーション(102、103)の両方に知られた情報に基づいて任意に割り当てられ、システム及び加入者ステーションの両方が、加入者ステーションの各々に割り当てられた一時的チャンネルの識別(351)を知ることになる請求項1、

2、3又は5に記載の方法。

7. ベースステーション(101)及び加入者ステーションの両方に知られた上記情報は、加入者ステーションの加入者番号又は加入者番号の一部分である請求項6に記載の方法。

8. ベースステーション(101)及び加入者ステーションの両方に知られた上記情報は、加入者ステーションのグループ通話グループの識別又は識別の一部分である請求項6に記載の方法。

9. 上記ベースステーション(101)及び加入者ステーション(102、103)の両方に知られた上記情報は、加入者ステーションのランダムアクセスグループの番号又は番号の一部分である請求項6に記載の方法。

10. 上記一時的な制御チャンネルは、潜在的な一時的制御チャンネルのリスト(351)が上記ベースステーション(101)から加入者ステーション(102、103)へ送信されそして加入者ステーションが上記リストから1つ以上の一時的制御チャンネルをそれら自身の使用のために任意に選択するように任意に割り当てられる請求項1、2、3、4、5、7、8又は9に記載の方法。

11. システムにおいて更に多くのチャンネルが解除された(651)場合には、システムは、新たなチャンネルの識別を加入者ステーションに知らせる制御チャンネル割り当てメッセージ(図3)を送信する(653)ことにより、制御チャンネルが既に割り当てられている加入者ステーションへ新たな制御チャンネルを割り当てる(652)請求項1ないし10のいずれかに記載の方法。

12. システムは、制御チャンネル割り当てメッセージ(図3)を加入者ステーションへ送信し(663、673)、これら加入者ステーションが、割り当てられたチャンネルにおける上記メッセージに応答して制御チャンネル動作(664、674)を実行し始めるにより、通常の状態(661、671)へ復帰する請求項1ないし11のいずれかに記載の方法。

13. メモリ手段(504)と、トランシーバ(501)と、加入者ステーションの動作を制御するためのコントローラ(503)とを備えた加入者ステーション(図5)において、

上記メモリ手段（504）は、ベースステーション（101、図4）が加入者ステーション（102、103）との分散型制御チャンネル動作（608、624、634、644、654）を実行するところのチャンネルに関連した加入者ステーションにより受信された制御チャンネル割り当てメッセージ（図3）に含まれた干渉回避情報を記憶する（803）ように構成され、従って、加入者

ステーションは、ベースステーション（101）の幾つかの制御チャンネルにおいて検出された（430、602、610）干渉を回避し、そして

上記加入者ステーション（図5）は、更に、上記制御チャンネル割り当てメッセージ（図3）により指示された割り当てられたチャンネル（351）間に制御チャンネル動作が一時的に分散されるように上記加入者ステーションのトランシーバ（501）が制御チャンネル動作を分散的に実行するようにさせる手段（509）を備え、これにより、ベースステーション（101）の幾つかの制御チャンネルにおいて検出された（430、602、610）干渉を回避することを特徴とする加入者ステーション。

14. 上記加入者ステーション（図5）は、更に、その加入者ステーションにより受信されたトラフィック割込メッセージ（図7）に応答して加入者ステーションの信号に一時的に割り込む手段（510）を備えた請求項13に記載の加入者ステーション。

15. トランシーバユニット（410-417、Tx/Rx）と、ベースステーションを制御するコントロールユニット（420）とを備えたベースステーション（図4）において、

上記ベースステーションの制御チャンネルにおける干渉を検出する（602、610）ための干渉検出手段（430）と、

上記干渉検出手段（430）に応答し、上記ベースステーション（101）が加入者ステーション（102、103）との分散制御チャンネル動作（608、624、634、644、654）を実行するところの分散された制御チャンネルの識別を加入者ステーション（102、103）へ指示する制御チャンネル割り当てメッセージ（図3）を組み立て、そしてその制御チャンネル割り当てメッ

セージ(図3)を所望の加入者ステーション(102、103)へ送信するための組み立て手段を更に備えたことを特徴とするベースステーション。

16. 上記ベースステーションは、更に、上記干渉検出手段(430)に応答し、所定のチャンネルの信号に一時的に割り込むように所望の加入者ステーションに指令するトラフィック割込メッセージ(図7)を形成しそしてこのトラフィック割込メッセージを所望の加入者ステーション(102、103)へ送信する

ための割込手段(425)を備えた請求項15に記載のベースステーション。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/FI 95/00009
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC6: H04Q 7/38 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC6: H04Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched SE, DK, FI, NO classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category ^a	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO, A1, 9310600 (MOTOROLA INC), 27 May 1993 (27.05.93), page 12, line 8 - line 10; page 16, line 21 - page 17, line 8; page 17, line 29 - page 18, line 2, abstract, page 19, line 1 - line 16	1,3-5,15,16, 18
Y		7,13,17,19
A		2,6,8-12,14, 18
	--	
Y	DE, A1, 3334886 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH), 8 April 1985 (08.04.85), page 6, line 1 - line 7	7,17,19
	--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
<ul style="list-style-type: none"> • Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed <p style="text-align: right;">"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p style="text-align: right;">"X" document of particular relevance the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p style="text-align: right;">"Y" document of particular relevance the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p style="text-align: right;">"G" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 29 May 1995		Date of mailing of the international search report 30-05-1995
Name and mailing address of the ISA/ Swedish Patent Office Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. + 46 8 666 02 86		Authorized officer Bengt Jonsson Telephone No. + 46 8 782 25 00

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/FI 95/00009

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO, A1, 9310602 (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY), 27 May 1993 (27.05.93), page 2, line 3 - line 14; page 9, line 19 - line 28; page 9, line 32 - line 34	13
A	--	4,6,7,15
A	EP, A2, 0440436 (NEC CORPORATION), 7 August 1991 (07.08.91), page 1, line 8 - line 16; page 2, line 30 - line 37; page 3, line 45 - line 53	6,7,13,16
A	Patent Abstracts of Japan, Vol 6, No 81, E-107, abstract of JP, A, 57-17246 (NIPPON DENKI K.K.), 28 January 1982 (28.01.82)	6
	-- -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

03/05/95

 International application No.
PCT/FI 95/00009

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO-A1- 9310600	27/05/93	AU-A- 2760592 BR-A- 9205514 EP-A, A- 0568659 HJ-A- 65233 JP-T- 6504894 PL-A- 300132		15/06/93 26/04/94 10/11/93 02/05/94 02/06/94 18/04/94
DE-A1- 3334886	08/04/85	NONE		
WO-A1- 9310602	27/05/93	AU-A- 2874392 DE-T- 4293920 FI-A- 915309 GB-A- 2277233 GB-D- 9409316		15/06/93 10/11/94 12/05/93 19/10/94 00/00/00
EP-A2- 0440436	07/08/91	AU-B- 630782 AU-A- 7012291 CA-C- 2035204 JP-A- 3226032 US-A- 5257400		05/11/92 01/08/91 15/11/94 07/10/91 26/10/93